



العلوم والتقنية

مجلة علمية تصدرها جمعية الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية • السنة الثامنة والعشرون • العدد الخامس والثمانون • شهر ربيع الأول ١٤٢٩ هـ / مايو ٢٠٠٨ م

سلامة الغذاء

(الجزء الأول)



● التسمم الغذائي الميكروبي

● محفزات النمو في الإنتاج الحيواني



ISSN 1017 3056



المشرف العام

د. محمد بن إبراهيم السويل

ناشب المشرف العام
ورئيس التحرير

د. عبد الله أحمد البشيه

هيئة التحرير

د. سليمان بن حماد الدهويطر

د. عبد الرحمن بن محمد آل إبراهيم

د. ناصر بن مسعود العلي

د. بسيل عبد القادر مغربي

د. أحمد عبد القادر المهندي

د. محمد بن عبد الرحمن الفولان

بسم الله الرحمن الرحيم

منشأ النشر

أعزائي القراء:

يسرنا أن نؤكد على أن المجلة تفتح أبوابها لمساهماتكم العلمية واستقبال مقالاتكم على أن تراعى الشروط التالية في أي مقال يرسل إلى المجلة :-

١- يكون المقال بلغة علمية سهلة بشرط أن لا يفقد صفته العلمية بحيث يشمل على مفاهيم علمية وتطبيقاتها .

٢- أن يكون ذا عنوان واضح ومشوق ويعطي مدلولاً على محتوى المقال .

٣- في حالة الاقتباس من أي مرجع سواء كان اقتباساً كلياً أو جزئياً أو أخذ فكرة يجب الإشارة إلى ذلك ، وتذكر المراجع لأي اقتباس في نهاية المقال .

٤- أن لا يقل المقال عن ثماني صفحات ولا يزيد عن أربع عشرة صفحة مطبوعة .

٥- إذا كان المقال سبق أن نشر في مجلة أخرى أو أرسل إليها يجب ذكر ذلك مع ذكر اسم المجلة التي نشرته أو أرسل إليها .

٦- إرفاق أصل الرسومات والصور والنماذج والأشكال المتعلقة بالمقال .

٧- المقالات التي لا تقبل النشر لاتعاد كتابتها .

يمنح صاحب المقال للنشر مكافئة مالية لا تتجاوز ١٠٠٠ ريال .

محتويات العدد

- | | | | |
|----|-----------------------|----|--|
| ٢٩ | ● عالم في سطور | ٢ | ● قسم علوم الأغذية والتغذية |
| ٤٠ | ● عرض كتاب | ٤ | ● سلامة الغذاء |
| ٤٣ | ● كتب مستر حديثاً | ١٠ | ● دور الأجهزة الرقابية في سلامة الغذاء |
| ٤٤ | ● مساحة للتفكير | ١٦ | ● مطبوعات النمو في الإنتاج الحيواني |
| ٤٦ | ● كيف تعمل الأشياء | ٢٢ | ● التسمم الغذائي الميكروبي |
| ٤٩ | ● مصطلحات علمية | ٢٨ | ● الجديد في العلوم والتكنولوجيا |
| ٥٠ | ● بحوث علمية | | ● الأكلات والكسب في الأغذية |
| ٥٢ | ● من أجل لغات أكمادنا | ٢٩ | ● الأحلاف الحيوانية |
| ٥٢ | ● شروط المطبوعات | | ● المركبات التسامة الطبيعية |
| ٥٤ | ● مع القراء | ٣٤ | ● في الأغذية |



للميات السمة الطبيعية في الأغذية



من الأجهزة الرقابية في سلامة الغذاء



سلامة الغذاء

المراسلات

بسم الله

مجلة العلوم والتكنولوجيا، الإدارة العامة للتوعية العلمية والنشر

ص.ب ٦١٨٦ - الرمز البريدي ١١٤٤٢ - الرياض

هاتف: ٤٨٨٣٤٤٤ - ٤٨٨٣٥٥٥ - فاكس: ٤٨١٣٣١٣

البريد الإلكتروني: jst@kacst.edu.sa

Journal of Science & Technology

King Abdulaziz City For Science & Technology

Gen. Direct. of Sc. Adv. & Publ. P.O. Box 6086

Riyadh 11442 Saudi Arabia

يمكن الاقتباس من المجلة بشرط ذكر اسمها مصدرًا للمادة المنشورة

للموضوعات المنشورة تعبر عن رأي كاتبها

والله من وراء القصد وهو الهادي إلى سواء السبيل...



قسم علوم الغذية والتغذية كلية علوم الغذية والزراعة جامعة الملك سعود

ودراسة بروتينات الأغذية، ومثبطات الأغذية وتأثير المعاملات المختلفة عليها، والألياف الغذائية وتأثيرها على الخلايا، ودراسة تأثير البروتينات وأنواع الأحماض الأمينية على الحالة الصحية لمرضى السكر، ودراسة التحكم والعلاج الغذائي لمرضى السكر والسمنة، وتغذية المسنين.

● التقنية الحيوية للأغذية

تشمل بحوث التقنية الحيوية ما يلي: استخدام الميكروبات في إنتاج المركبات العضوية من السور، وإنتاج الإنزيمات الميكروبية باستخدام التخمير أو أي من مغلطات الأغذية، ودراسة بعض المنتجات التقليدية والمتغيرة في المأكلة العربية السعودية.

● تغذية الأغذية

تشمل بحوث تغذية الأغذية على ما يلي: تطوير طرق حفظ اللحوم الطازجة والمصنعة، وتطوير منتجات الألبان، وتطوير منتجات الخضار والفواكه، ودراسة تقنية الزيوت والدهون الغذائية، وتطوير طرق تصنيع التخمير وتقديم الاقتراحات لتحسين خطوات إنتاج التخمير، وحفظ الأغذية بالتشعيع ودراسة تأثير ذلك على سلامة الأغذية، ودراسة تأثير عمليات الحفظ والتصنيع على الصفات الحسية والكمية للأغذية.

● ضبط جودة الأغذية

تشمل بحوث ضبط جودة الأغذية ما يلي: دراسة سلامة الأغذية من الناحية الميكروبية والكيميائية، وضبط جودة الأغذية (اللحوم والألبان والزيوت والدهون والحبوب والتخمير والخضار والفواكه)، وتطوير طرق سهلة ورخيصة متابعة تزنج الدهون والزيوت في الأغذية، ودراسة نظم ضبط الجودة وتطبيقاتها، والتقييم الحسي للأغذية.

● كيمياء الأغذية

تشمل بحوث كيمياء الأغذية على ما يلي: تحليل ودراسة مكونات الأغذية، ودراسة تأكسد الزيوت والدهون في الأغذية والمنتجات الزيتية (المعوامل والمواد المسؤولة عن نشأة التفاعل وميكانيكية تفاعلات الأكسدة)، ودراسة المواد الناتجة من عملية التأكسد وتأثيراتها على صحة

تم إنشاء قسم علوم الأغذية والتغذية بكلية الزراعة بمسمى قسم الصناعات الغذائية عام ١٣٨٥هـ، وفي عام ١٤٠١هـ أصبح قسماً مستقلاً يمتح طلابه درجة البكالوريوس في علوم الأغذية، حيث تم تغيير المسمى إلى قسم علوم الأغذية ليشمل جميع المجالات المدرجة ضمن علوم الأغذية بجانب الصناعات الغذائية، وفي عام ١٤١٠هـ تم تطبيق خطة دراسية جديدة تؤهل الطلاب في مجالي علوم الأغذية وتغذية الإنسان، كما تم في هذا العام إنشاء برنامج "تغذية الإنسان" (٥).

علوم الأغذية والتغذية لحل المشاكل التي يواجهها هذا القطاع والعمل على تطويره وتقدمه.

مهام القسم

تشمل مهام القسم بإجراء البحوث في المجالات التالية:

● ميكروبيولوجيا الأغذية

تشمل بحوث ميكروبيولوجيا الأغذية على ما يلي: دراسة السببواحي الميكروبيولوجية للأغذية ومياه الشرب وسلامة الأغذية، والشؤون الصحية للأغذية، والخصائص التقنية التخمرية والميكروبيولوجية للأغذية، والمثلوثات الميكروبية (مفسدة وممرضة) في الأغذية، وإطالة مدة صلاحية الأغذية خاصة المصنعة منها، والقضايا المرتبطة بسلامة الأغذية، والرقابة والشؤون الصحية، ودعي المستهلك والمعلمين والمرافقين الصحيين.

● تغذية إنسان

تشمل بحوث تغذية الإنسان على ما يلي: طرق تقييم الاستهلاك الغذائي، ودراسة الوعي الغذائي والعادات الغذائية لغثات المجتمع المختلفة، وتنظيم الكولسترول والبروتينات الشحمية، ومسوحات غذائية، وتقييم الحالة الغذائية، وعلاقة المغذيات بأمراض ارتفاع دهون الدم، وأيض الجلوكوز، وتأثير نقص بعض العناصر الغذائية على الدهون والبروتينات الشحمية، وأيض البروتينات،

وفي عام ١٤١٣هـ تم إنشاء برنامجاً للماجستير في العلوم تخصص "علوم أغذية"، وفي عام ١٤١٧هـ تم تغيير مسمى القسم إلى قسم علوم الأغذية والتغذية ليعكس مجالات القسم بشكل تام، حيث أصبح مسمى تخصص الخريجين "علوم الأغذية والتغذية"، وفي عام ١٤١٩هـ أصبح قسم علوم الأغذية والتغذية القسم المشرف الوحيد على برنامج الماجستير المشترك في العلوم تخصص تغذية إنسان، وفي عام ١٤٢٥هـ أنشئ برنامج دكتوراه الفاسطة في تغذية الإنسان (طالبيات).

أهداف القسم

تشمل أهداف القسم فيما يلي:

- إعداد الاختصاصيين والباحثين في مجالات علوم الأغذية والتغذية، للعمل في المؤسسات الحكومية والخاصة ومشتريات ومراكز الأبحاث ذات العلاقة.
- تقديم الاستشارات العلمية المتخصصة والحلول المناسبة للجهات الحكومية والمؤسسات ذات العلاقة.
- تقديم دورات إرشادية في مجالات علوم الأغذية والتغذية لقطاعات الدولة المختلفة والقطاع الخاص.
- القيام بالبحوث التطبيقية في مجال

(٥) تم إنشاء برنامج مشترك بين قسم علوم الأغذية وتغذية الإنسان والاختصاص البشري ويشرف عليه قسم الزراعة الزراعي الذي حصل على درجة الماجستير في علوم "تغذية الإنسان".

١- وحدة تصنيع تجريبية لمسترة الحليب بطاقة ١٠٠٠ لتر حليب/ ساعة، ويضم أجهزة لتصنيع الجبن والأيس كريم والآليان المخمرة، وغيرها من منتجات الحليب.

٢- وحدة تصنيع تجريبية لتصنيع الأغذية ومنتجاتها، ويضم خطاً متكاملًا لتصنيع الأغذية بطاقة إنتاج ١٠٠٠ طية/ ساعة.

٣- وحدات تصنيع تجريبية لتصنيع اللحوم ومنتجاتها، ويضم أجهزة ووحدات لتجهيز اللحوم.

٤- وحدات تصنيع تجريبية لدراسات المخبوزات ومنتجاتها، ويضم أجهزة ومعدات لطحن الحبوب وإجراء اختبارات النضيق والتبخر المختلفة.

إنجازات القسم

تتميز أهم إنجازات القسم فيما يلي:

● الإنجازات العلمية

تمثلت الإنجازات العلمية في: ثمانية أبحاث قدمت من قبل هيئة التدريس ومعاونيه في مؤتمر **التغذية والتغذية** وستة وثلاثين بحثاً تم دعمها من قبل مركز البحوث الزراعية بالكلية، ومضروبين أحدهما بعنوان "دراسة الكينماويات والميكروبات المضرة بالمادة الغذائية"، والثاني بعنوان "دراسة نظائرات المسنخ"، كما ساهم القسم مع مكتب الإرشاد الزراعي في إصدار ٢٤ كتاباً علمياً، وشارك في ٢٩ ندوة ومؤتمر.

● خدمة المجتمع

قدم القسم ١٤ دورة خدمية للمجتمع بالتعاون مع عمادة خدمة المجتمع والتعليم المستمر، كما ساهم بالتعاون مع الهيئة العربية السعودية للمواصفات والمقاييس في إعداد المواصفات القياسية الغذائية، وشارك في تفويم بحوث مقترحة مقدمة من هيئة التدريس بمحافل التعليم والتغذية، وفي مجال التوعية الغذائية من خلال وسائل الإعلام المختلفة، وإجراء بعض التحليلات المخبرية على عينات من الأغذية التي ترد من المؤسسات الحكومية والشركات الوطنية، والمساهمة في أسبوع الجامعة والمجتمع وأسبوع الشجرة.

وجهاز تحليل الأحماض الأمينية، وجهاز تحليل مكونات الحليب، وجهاز تقدير الأنماط البروتينية للأغذية، وجهاز للكشف عن الحينات المشعة، وجهاز التحفيز، ومقياس حموضة العجائن، ومقياس لزوجة المعجائن، وجهاز التعرف على الأجسام والأشكال الميكروبية، وجهاز تحليل مكونات الدم، جهاز قياس مكونات الجسم.

تطور القسم

بدأ القسم عام ١٣٨٥ هـ بثلاثة من أعضاء هيئة التدريس ومعاونيه واحداً وإثنين من المعيدتين، وفي عام ١٣٩٦ هـ أصبح عدد أعضاء هيئة التدريس أربعة أعضاء ومعاونيه واحداً وخمسة من المعيدتين، وفي عام ١٤٠٦ هـ بدأ مسيرته القسم السعوديين الباحثين بالرجوع والانضمام لهيئة التدريس بالقسم واحداً تلو الآخر حتى أصبح القسم يضم ثلاثة وعشرين في مجالات علوم الأغذية والتغذية المختلفة وثلاثة عشر من المحاضرين والمعيدتين بالإضافة إلى مبعوث واحد في الملكة المتحدة لدراسة الماجستير والدكتوراه وأربعة مساهم باحث وثلاثة عشر من الفنيين.

كما تميزت الإشارة إلى أن القسم في بداية إنشائه كان فقط يتكون من معملين لتدريس الطلاب ومعالجة تصنيع الأغذية ومعمل مسترة الحليب، وفي عام ١٤٠٠ هـ تم إنشاء مبنى مستقل للقسم بمقر الكلية بطنيفه، يتكون من صالة تصنيع كبيرة ومختبر لكمياء وتحليل الأغذية وآخر ميكروبيولوجيا الأغذية، ومختبر بحوث ومعمل لتقنية المخبوزات ومنتجاتها، بالإضافة إلى مكاتب أعضاء هيئة التدريس وفصول دراسية مستقلة.

معالم القسم البارزة

يضم القسم عدداً من المعالم البارزة، منها تسعة مختبرات تدريسية، وعشرة مختبرات بحثية، ووحدات تصنيع تجريبية تستخدم في المجالات المختلفة لعلوم الأغذية والتغذية وهي على النحو التالي:

الفرد ودراسة مركبات النكهة، وتكوين الجذور الحرة وعلاقتها بصحة الفرد، ودراسة مائعات الأكسدة من مصائد طبيعية، والإنزيمات ونشاطها، وتحليل الفيتامينات والظواهر، ودراسة ملوثات الأغذية من الفلزات الثقيلة والمواد المسرطنة، ودراسة بقايا المبيدات الحشرية في الأغذية.

الخدمات الاستشارية

يقوم القسم بتقديم الخدمات الاستشارية العلمية والتقنية للقطاع الحكومي والخاص على النحو التالي:

- دراسة المشاريع الجديدة لمصانع الأغذية من النواحي الفنية، والمساهمة في تدقيق المشتريات وحلها.

- تطوير منتجات غذائية جديدة أو تحسين المنتجات الغذائية لمصانع الأغذية.

- وضع برامج مراقبة جودة الأغذية في مصانع الأغذية وشركات الخدمات الغذائية.

- إجراء البحوث والدراسات التي تطلبها مصانع الأغذية وشركات الخدمات الغذائية.

- تحليل العينات كيميائياً وميكروبيولوجياً.

- تقديم الأغذية حسباً لأغراض التصديق.

- وضع برامج تغذية لشركات الخدمات الغذائية، والمدارس والجامعات، والمستشفيات، ودور الرعاية الاجتماعية.

- عمل برامج تغذية لحالات السممة والتعاف.

- عمل دراسات المسح الغذائي للتعرف على أوضاع سوء التغذية في المجتمع ووضع الخطط التغذوية لمعالجتها.

أجهزة القسم

تتوفر في القسم العديد من الأجهزة، منها: جهاز الامتصاص الذري، جهاز كروماتوجرافيا الغاز للسائل، وجهاز الكروماتوجرافيا السائل ذات الضغط العالي، ومطياف الأشعة تحت الحمراء، ومطياف الأشعة المرئية وفوق البنفسجية.



أ.د. حبة بن محمد أبو طربوش

سلامة الغذاء بأنها صلاحيته للاستهلاك الآمن وعدم تعرضه لأي أضرار أو مخاطر نتيجة تناوله، وذلك بإتباع أنظمة ومراحل تعقيد وصول العوامل الطبيعية والكيميائية والميكروبية التي تسبب فساد الغذاء وتلوثه بالمعرضات. وترتبط سلامة الغذاء بمفاهيم أساسية هي:

● السلامة

تلتزم سلامة الغذاء من سلامة مطلقه إلى سلامة نسبية.

● السلامة المطلقة: وتعني التأكد من عدم حدوث مشكلة أو إصابة للإنسان نتيجة لاستخدام مادة ما. ونظراً لأن الإنسان يكون عرضة للمخاطر بسبب الغذاء والمواد الكيميائية أو أي ممارسات يومية يقوم بها، فإن السلامة المطلقة تعد أمراً يستحيل الحصول عليه، بل وقد يبدو ذلك مطلقاً للمستهلك العادي.

● السلامة النسبية: وتعني التأكد عملياً من عدم حدوث خلل أو ضرر من مكونات الغذاء عند تناوله بالطريقة والكمية المناسبة.

إن سلامة الغذاء تحت ظروف معينة قد لا توجهه كذلك تحت ظروف أخرى، مثل: تناوله بكميات كبيرة، أو استخدامه بطريقة غير مناسبة، وحيث إن السلامة المطلقة أمر مستحيل التحقيق فإن استخدام مصطلح السلامة النسبية للغذاء يعد أكثر قبولاً.

ومما لا شك فيه أن لكل مادة أو عنصر تأثير جيد على الجسم ضمن حدود معينة، ولكن إذا تم تجاوز هذه الحدود فإن

والمرورية قد أدت إلى الخوف، والمعاناة من حدوث صدمة وكارثة حقيقية تهدد صحتنا، وبالتالي عدم الحصول على كافيتنا من العناصر الغذائية. إن نجاح تقنية تصنيع الأغذية في توفير كم هائل من المنتجات الغذائية لمواجهة متطلبات الحياة العصرية قد خلق - دون أن ندركه -

دون أن ندركه - بعض المشاكل، منها: أن المستهلك الآن أصبح أمام خيارات كبيرة قد تخلق له نوعاً من الصعاب في توفير الوجبة المقرنة معاً قد يقود إلى سوء التغذية.

إشارة ما سبق فإنه يمكن تعريف

من ناحية أخرى، هناك آراء مناقضة لهذه الاتهامات تظهر في الثغرات الطبية والغذائية، وتشير إلى أن مثل هذه الاتهامات التي تطلق عبر وسائل الإعلام شهر صحيحة ولا يمكن الأخذ بها على إطلاقها. ويشيد المؤيدون لهذا الرأي من أخصائي التغذية والأكاديميين، وعلماء الأغذية والتغذية بما فيهم العاملين في إدارة الغذاء والدواء، أن الأغذية في الوقت الحاضر - خاصة في الولايات المتحدة الأمريكية - تعد آمنة وأكثر كلفة وتمتاز بتنوعها على مدار العام.

مفهوم سلامة الغذاء

أخذت قضايا مفهوم سلامة الغذاء حيزاً كبيراً من تفكير عامة الناس ولو أن مثل هذا الاتجاه لا يخفى من الإيجابية، إلا أن وضع هذا الموضوع في سياق التحويل





● البكتيريا من أكثر تلوينات لبيولوجية للغذاء.

تلتزم بممارسات التصنيع الجيدة (Good Manufacturing Practices - GMP)، لما لها من أهمية في مساعدة الصانع للتأكد من أن منتجاته قد تم تصنيعها تحت ظروف مناسبة من التخزين واتباع الإجراءات الصحية السليمة، كما يتبع العديد من المصانع أسلوب نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجية (Hazard Analysis and Critical Control Point - HACCP) للتأكد من عدم حدوث أي تلوث أو أخطاء أثناء عمليات التصنيع.

● **التلاعب بمحتويات العبوة الغذائية**
زادت الشركات الغذائية في الآونة الأخيرة من نشاطها المتعلق بمنع التلاعب بمحتويات العبوة الغذائية، حيث وقعت حوادث عديدة جراء هذا التلاعب، أقربها إلى الذهن إضافة مادة سامة إلى دواء التيلينول (Tylenol)، كما حدثت العديد من مشاكل التلاعب بمبوات الأغذية مثل إضافة مواد زجاجية أو سامة في الخبزة الاطبخ. لذا قامت الشركات بوضع عبوات مقاومة للتلاعب عبارة عن غلاف حول فتحة العبوة، فإذا تم التلاعب بهذا الغلاف يصبح واضحاً عدم صلاحية العبوة للاستهلاك، وأنها قد تحتوي مواد خارجية ضارة.

● **بلايا المبيدات**

تعرف المبيدات بأنها مواد كيميائية، أو خليط من مواد كيميائية تستخدم لمنع أو إزالة أو التحكم في الحشرات والنباتات والحيوانات غير المرغوبة. وقد زاد الاهتمام بالضفة بآليات المبيدات في الحاصل الزراعي نتيجة للتقارير التي ذكرت أن العديد من

عندما يقرر بنقل نتائج الأبحاث المنشورة في المجلات العلمية المتخصصة أو المؤتمرات العلمية بطريقة غير صحيحة.

قضايا سلامة الغذاء

تختلف قضايا سلامة الغذاء بصورة ملحوظة بحسب هوية المجتمع التي تم أخذ وجهات نظرها في ذلك، ولكن يمكن القول أن قضايا مبيدات المبيدات وكذلك المواد المضافة للأغذية تشكل القضايا الأكثر أهمية لدى المستهلك، لأنها في نظر المستهلك مرتبطتان بإمكانية الإصابة بالسرطان. وقد خلقت هاتان القضيتان نوع من الخوف لدى المستهلك بالرغم من أنهما ضمن العديد من القضايا الخاصة بسلامة الغذاء التي يمكن إجمالها كالآتي:

● **التلوث الميكروبي**

يعد التلوث الميكروبي للأغذية من أكثر قضايا سلامة الغذاء خطراً، إلا أن ذلك لم يشكل قلقاً أو اهتماماً لدى غالبية المستهلكين، وقد يحدث إن التلوث الميكروبي للغذاء، في أي وقت؛ فمثلاً قد يقوم العديد من المستهلكين في المنازل بتخزين أو إعداد الغذاء بطريقة غير آمنة، مما قد يتسبب في حدوث حالات تسمم غذائي لا ينظر إليها عند تعقب حالات تسجيل التسمم الغذائي. ومع الأسف فإن العديد من المستهلكين قد لا ينظر إلى طريقة تناوله وإعداده للغذاء بأنها سبب الخطر في حدوث حالات التسمم الغذائي.

تهتم الشركات المصنعة للغذاء بدرجة كبيرة بسلامة الميكروبية لمنتجاتها، كما تجل وحدات ضبط الجودة في مصانع الأغذية جهوداً كبيرة لمنع وصول المواد الخارجية، مثل الزجاج، أو الأجزاء المعدنية لمعدات التعبئة، أو أجزاء الحشرات إلى منتجاتها. وقد نشأ الاهتمام بالمخاطر الميكروبية والفيزيائية من الخبرة التي اكتسبتها مصانع الأغذية في هذا المجال، لأن هذه المخاطر تعد أكثر الاحتمالات حدوثاً خلال التصنيع. إضافة إلى ذلك، فإن شركات التصنيع الغذائي التي تخضع لرقابة إدارة الغذاء والدواء

المتصر أو المادة قد تصبح مضررة بالجسم. لذلك فإن سلامة الغذاء، لا تعني سلامته في حد ذاته، وإنما تعني أيضاً سلامة الشخص الذي يتناول هذا الغذاء، إذ يعد الغذاء آمناً لمعظم الناس إذا تم تناوله بالكمية والطريقة المعتادة، وفي نفس الوقت قد يكون ضاراً للأشخاص الذين لديهم حساسية من بعض أنواع الأغذية، فعلى سبيل المثال: يعد السمك الطهي جيداً آمن ومعتدل في نفس الوقت، لأنه غني بالبروتين ومتفلس في نسبة الدهون علاوة على احتوائه على أحماض دهنية خاصة (أوميغا ٢) يعتقد أنها مفيدة، لذا ينصح باستهلاكه. ومن جانب آخر، قد يكون هذا السمك ضاراً لشخص آخر لديه حساسية عالية من الأسماك، لذا فإن سلامة السمك كغذاء في هذه الحالة تعتمد على الشخص الذي يتناوله.

● **السمية والمخاطر**

تعرف السمية (Toxicity) بأنها مخررة المادة على إحداث تلف أو ضرر من أي نوع (مزمّن أو حاد) تحت أي ظرف من الظروف. ويشمل ذلك إمكانية تضرر الجنين بالتشوهات (Teratogenicity)، أو تغيير الشفرة الوراثية (Mutagenicity)، أو إحداث أورام سرطانية (Carcinogenicity). إضافة إلى ذلك فإن أي انحراف عن المسار الطبيعي في الجسم ينظر له على أنه تأثير سلبي، حتى ولو بدأ هذا الانحراف إيجابياً، مثل زيادة النمو أو زيادة امتصاص عنصر ما، وبالطبع ينظر إلى مثل هذا الأمر من منظور سلبي، إلا إذا تم برهنة إيجابيته أو فائده للجسم.

من جانب آخر تعني الخطورة (Hazardous) الاحتمالية النسبية لحدوث تلف أو ضرر جراء تناول مادة ما بالكمية والطريقة المعتادة، حيث يعتمد تقييم مدى سلامة الغذاء أو مكون من مكوناته على أساس الخطر الذي قد ينشأ عن تناوله وليس على أساس سميته الغذائية.

لا يدرك عامة الناس الفرق بين السمية والخطورة كما أن الإعلام يفاقم من مشكلة عدم التمييز بين سمية وخطورة الغذاء

عناصر معينة، فمثلاً يعتقد أن زيادة التسمعات الحرارية والدهون والصوديوم، بل وحتى البروتين بسبب العديد من مخاطر الأمراض مثل: السرطان، وزيادة ضغط الدم، وأمراض القلب والشرابيين.

أدى زيادة الاهتمام بالجانب التغذوي إلى ظهور بعض الاتهامات التي تقذف من كل جانب عن من المسؤول عن هذه القضية، حيث يلوم البعض شركات التصنيع الغذائي وأنها المسؤولة عن سوء التغذية. وبالطبع فإن بعض من هذه الاتهامات يمكن تبريره، فمثلاً تقدم بعض الشركات أغذية غنية بالملح والدهون (الأحماض الدهنية المشبعة خاصة) ولحمية في الألياف الغذائية. ومن ناحية أخرى، قد يشمل البعض بأن المستهلك لم يرهف على شراء هذه المنتجات، ومع الأسف فإن اختيار المستهلك للغذاء لا يتم في أغلب الأحيان على أساس القيمة الغذائية؛ وإنما على أساس طعمه ونكهته، وحتى عندما يتم إنتاج مواد ذات قيمة غذائية جيدة من قبل الشركات نزولاً عند طلب المستهلك فإن هؤلاء المستهلكين قد لا يقبلون على شرائها. بعض آخر فلو أننا نرفق في أكل غذاء ما في أماننا وآخر بالأمراض.

● السعرات الحرارية الطبيعية في الأغذية

تحتوي الأغذية على سموم موجودة طبيعياً ضمن مكوناتها بما فيها المواد المسببة للسرطان، ولكن قد لا يمي المستهلك ذلك أو قد لا يهجرها اهتمامه؛ ولكن يجب القول بأن شركات الغذاء وإدارة الغذاء والدواء تبدي اهتماماً لهذا الأمر. ويرجع سبب عدم اهتمام المستهلك بذلك إلى



● البقوليات توجد بها طبيعياً كمية من مثبطات الإنزيمات.

النور، حيث يقع على عاتقها الإشراف والمراقبة؛ للتقليل ما أمكن من آثارها الصحية والبيئية، وقد منعت وزارة الزراعة استخدام ٧٤ مبيدات في المملكة من المبيدات التي ثبت علمياً ضررها على صحة الإنسان. وتقوم إدارة الأبحاث الزراعية بالوزارة بتسجيل المبيدات الزراعية المسموح باستخدامها في المملكة بعد دراستها والتأكد من مطابقتها لشروط التسجيل.

إن تولد نظام رقابي صارم؛ للكشف عن مثبطات المبيدات خاصة في الخضار والفواكه يوفر ضماناً أساسية للحد من مشكلة مثبطات المبيدات على الصحة العامة والبيئة، لأنها نواة أولى لسلسلة من التطورات في مجال التحقق من سلامة الغذاء وحماية البيئة.

● التغذية

بدأت شركات التصنيع الغذائي بالاهتمام بهذا الجانب من سلامة الغذاء في العقود الأخيرة بصورة ملحوظة، حيث أدى اهتمام المستهلك بالتغذية إلى إرغام الشركات على توفير المعلومات التغذوية، كما أن طلب المستهلك لمنتجات منخفضة السعرات الحرارية والدهون والكوليسترول والصوديوم قد أرغم الشركات على تصنيع العديد من المنتجات التي تلبي هذه الاحتياجات، فضلاً عن ذلك فإن العلاقة بين الغذاء والأمراض المزمنة شجع الشركات على إنتاج العديد من المنتجات الصحية.

إن زيادة الاهتمام بهذا الجانب لم يكن نتاجاً لشركات فقط وإنما أيضاً لرغبة المستهلك وإدارة الغذاء والدواء، عندما أصبح هم التوازن الغذائي خطراً يمكن الحدوث. وقد أفادت الاستطلاعات التغذوية حموت العديد من حالات سوء التغذية مثل: نقص فيتامين (أ) و (ب٦) والحديد والفسفور والكالسيوم.

يجب النظر إلى سوء التغذية من منظور ذي زيادة أو نقص العناصر، وكلاهما من وجهة النظر العلمية يعتبر سوء تغذية؛ فزيادة تناول عناصر غذائية معينة قد يكون أكثر خطورة من نقص



● الخضروات الطازجة قد تحتوي على مثبطات بعض المبيدات.

الكيميائيات الموجودة في المبيدات أو مكوناتها لم يتم إجراء الشارب الكافية عليها باستخدام أحدث طرق الكشف المتوفرة حالياً.

بعد معاملة المصايد الزراعية بالمبيدات ينتهي من هذه المبيدات كميات صغيرة على النبات ويطلق عليها مثبطات المبيدات (Pesticide residues). وقد تتواجد هذه المثبطات في الفواكه والخضار الطازجة والأغذية المصنعة منها - المعاصر والخبز على سبيل المثال والمنتجات الحيوانية الطازجة والمصنعة إذا تغذت الحيوانات على نباتات محتوية على مثبطات المبيدات، وقد تنقل المبيدات إلى الغذاء أيضاً في بعض الأحيان من البيئة إلى النبات، مثل: ما حدث للمبيد (د.د.ت) الذي تم حظر استخدامه منذ فترة طويلة.

وعلى الرغم من فوائد المبيدات إلا أن الاستخدام السيئ لها وكذلك التلوث العرضي بها، قد يؤدي إلى مشاكل صحية للإنسان وتأثيرات بيئية مضرّة، لذلك تحدث مشاكل صحية عنيفة للإنسان نتيجة لوجود مستويات أعلى من المسموح به من المبيدات على الأغذية. وتتفاوت هذه المشاكل من السمية إلى تأثيرات تراكمية في بعض أعضاء الجسم؛ قد تكون أحد أسباب الإصابة بأمراض السرطان والكلى والكبد وغيرها.

يخضع استخدام المبيدات في جميع دول العالم إلى تشريعات للحد من آثارها الضارة على الإنسان والبيئة، وتقوم وزارة الزراعة في المملكة العربية السعودية بهذا

وكيميائي وميكروبيولوجي الأغذية لتقييم باستمرار مدى سلامة حثثاتها. وطبقاً للتشريعات فإن الدولة مسؤولة عن سلامة وصحة الأغذية حيث تقوم بإنشاء العديد من المؤسسات التي يتطاط إليها



مسؤولية التأكد من سلامة الغذاء.

كما أن لمستهلك دور في التحقق من ضمان سلامة الأغذية التي يشتريها من خلال فحصه للعبوات التي يقوم بشرائها ومدى تعرضها للتلاعب ومن خلال رؤيته لأي آثار تثل على ثلوث ميكروبي أو غيره. إضافة إلى ذلك فإن على المستهلك أن يفرق ويستخدم ويعد الغذاء بطريقة تضمن عدم تعرضه للتلوث الميكروبي أو غيره من التلوثات التي قد تطرأ عليه وتؤدي إلى فساده وخفض جودته أو جعله غير آمن للاستهلاك. ولا يستطيع المستهلك بالتأكيد معرفة فيما إذا كان الغذاء محتوياً على ميكروبات ممرضة أو به مستويات عالية من مستهضبات المبيدات أو المواد المشعة أو العناصر الفلزية الثقيلة السامة أو غيرها من الملوثات التي يحتاج الكشف عنها إلى أجهزة معقدة وعمل مختبري، لذا فإن الدولة تقوم بعمل هذه المهمات بمراقبة المصادر الغذائية لصحية المستهلك من المخاطر التي لا يستطيع الكشف عنها. إضافة إلى ذلك تقوم الهيئات العلمية الدولية والمحلية بتقييم الجرمات السامة العادية والمزمنة للمواد التي قد تتواجد طبيعياً في الغذاء أو تلك التي تضاف صفاً أو عرضياً للغذاء.

أما في المملكة العربية السعودية فقد أوكلت مهام الرقابة على سلامة الغذاء إلى عدة جهات رسمية هي وزارة الصحة، ووزارة الشؤون البلدية والقروية، ووزارة التجارة والصناعة، ووزارة الزراعة،

إذا استندت ضمن الجرمات الموصى بها. وقد أكدت الجهات العلمية بما فيها منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية على سلامة هذه التقنية ونورها في إنتاج غذاء آمناً وجودة عالية.

وبالرغم من أن هذه التقنية قد خضعت للبحث المكثف على مدى أكثر من ستين عاماً؛ إلا أن البعض لا زال ينظر إليها بعينريبة والشك، ويرجع السبب في ذلك إلى عدم التفريق بين التلوث الإشعاعي الناتج من المصوب النووية أو كوارث المفاعلات النووية وبين الأشعة المؤينة التي تستخدم في انتحال السلمي وليس الحربي، وأهل أهدر استخدماتها تعقيم الأنوار الطبية التي تستعمل يومياً في المستشفيات.

التحقق من سلامة مكونات الغذاء

يلج على عائق علماء السموم - في إدارة الغذاء والدواء والمؤسسات الأكاديمية والصناعية - التحقق من سلامة الغذاء، حيث يركز عملهم بشكل رئيس على التأثير المزمن بدلاً من الحاد عند التعرض للسموم. يستخدم هؤلاء العلماء أحدث ما توصلت إليه أجهزة الكشف عن السموم حتى وإن كانت موجودة بتركيزات منخفضة تصل إلى جزء في البليون، أو حتى جزء في الترليون. ولكن ذلك لا يعني المعرفة الكاملة بمدى تأثيرها.

ولضمان سلامة الغذاء توظف للشركات المصنعة خبراء في ضبط الجودة

وسائل الإعلام التي لا تركز على هذا الجانب، كما أن القوانين والتشريعات وضعت فقط للتعامل مع المخاطر الناشئة من المضاعفات الصناعية للأغذية، وليس مع المخاطر الناشئة عن المواد الموجودة طبيعياً في الغذاء. وهناك سبب آخر يثقل في اعتقاد الإنسان المعاصر أن الأغذية الطبيعية لا تسبب أي مخاطر صحية. وفي الحقيقة إن السموم الموجودة طبيعياً في الأغذية قد تشكل خطورة خاصة إذا تم استهلاك كميات كبيرة من أغذية معينة، أو تم حذف الأغذية التي تحتوي على عناصر غذائية أساسية.

وتشمل السموم الموجودة طبيعياً في الأغذية على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

١- ملطبات الأنزيمات، وخاصة الإنزيمات الهاضمة للبروتين، وتوجد مادة في البقول.

٢- المركبات المسببة لتضخم الغدة الدرقية وتوجد في بعض أنواع الخضار.

٣- السمولاتي، ويوجد في البطاطس.

٤- المركبات التي تنتج سينابدينويدروجين، وتوجد في الفرة الرفيعة عند مرحلة معينة من الإنبات.

٥- الجسجسول الذي يصنع تحول البسبجوجين إلى بيسين، ويعد من التوفر الحوري للحديد وقد يسبب: فقد الشهية، ونقص الوزن، والإسهال، ونقر الدم، والحكم، والاستسقاء، ويوجد في بذور القطر.

٦- حمض الأوكساليك الذي يرتبط بالكالسيوم ويغيره من العناصر المعدنية ويجعلها في صورة غير قابلة للامتصاص، ويوجد في الخضار والفواكه.

٧- مضادات الفيتامينات، مثل: مضاد فيتامين: الثيامين، وتنتجها بعض أنواع البكتيريا في الأغذية البحرية التي تؤكل طازجة (لا يجرى لها عملية طبخ).

تشجيع الأغذية

تعد تقنية تشجيع الأغذية من التقنيات الواعدة في مجال التصنيع الغذائي، وخاصة فيما يتعلق بسلامة وصحة الغذاء، وتعد تقنية آمنة لا تؤدي إلى مخاطر صحية



● الأغذية السريعة تلحق ضرراً حاداً للبيئة الجينية.

له، كما تدور الاختبارات السريرية له - تحاليل الدم والبول - ويعد وفاة الحيوان يتم تفسيره لتقييم تأثيرات المادة على الأعضاء الداخلية وملاحظة أي نورات أو تغيرات سحرية أو أورام سرطانية، وتكون أسباب الوفاة، ومن ثم تحديد الجرعة الممثلة لخمسين في المائة من حيوانات التجارب، (LD50).

● الاختبارات السمية تحت الحادة: ويتم بعد إجراء اختبارات السمية الحادة باستخدام ٢-٣ أجسام من حيوانات التجارب التي تكون في العادة لفران وجرذان وكتاب، توضع المادة الكيميائية التي يراد اختبار سميتها في العلائق والماء المعطى للحيوانات لمدة ٢-٣ شهور مع ملاحظة الحيوانات خلال مدة التغذية، ويرسم منحنى تجارب الجرعة من النتائج المتحصل عليها، وتحدد الجرعة الآمنة للاستهلاك الأدنى من خلال أعلى جرعة لا تسبب أي تأثيرات، وذلك من خلال منحنى تجارب الجرعة للحيوان الأكثر حساسية للعامة الكيميائية.

يطلق على الجرعة المخدرة التي لا تسبب أي تأثير مصطلح "مستوى التأثير غير الملاحظ" (No Observable Effect Level - NOEL)، ويستخدم هذا المصطلح - وضع عام ١٩٨٢م بواسطة منظمة الصحة العالمية ومنظمة الأغذية والزراعة - لوضع المستويات المسموح بها من مضافات الأغذية والمبيدات، وتقسّم قيمة مستوى التأثير غير الملاحظ (NOEL) لاكثر حيوانات التجارب حساسية للعامة الكيميائية في معظم الأحيان على ١٠٠، والقيمة الناتجة بعد التقسيم على ١٠٠ تصبح القيمة القصوى التي يجب أن يتم استهلاكها من قبل الإنسان.

● لاختبار السمية الحادة: وتتم بعد إجراء اختبارات السمية الحادة وتحت الحادة، حيث يغذى للحيوان على عذقة تحوي المادة الكيميائية المراد اختبار سميتها على مدى العمر الاعتيادي للحيوان، بحيث أن ٣-٤ سنوات هي العمر العادي للقوارض فإن هذه المدة تمثل الفترة الزمنية لاختبار

إخراجها كلياً من الجسم وهل كان هذا الإخراج سريعاً أم بطيئاً، وهل يفرز الجسم هذه المادة أو يحولها إلى مركب آخر أكثر أو أقل

سمية من المادة الأصلية، بالإضافة إلى تحديد مصيرها التمثيلي ومدى سلامة ذلك على الجسم.

● أنواع ومستويات التعرض

تختلف التأثيرات السمية للتعرض المفرد عن التأثيرات الناجمة عن التعرض الحاد، وعموماً فإن تخطف الجرعة يقلل من التأثيرات الناجمة عن المركب، فمثلاً الجرعة المفردة التي تنتج تأثيراً حاداً وحاداً قد تنتج أقل من نصف التأثير إذا أعطيت على جرعتين وقد لا تنتج تأثيراً إذا أعطيت على ١٠ جرعات لمدة يوم أو أكثر. ينشأ التأثير الحاد إذا تم التعرض المتكرر للعامة، وذلك عند تراكمها في الجسم قبل تمثيلها أو إخراجها، أو إذا أحدثت تأثيرات سمية غير قابلة للإصلاح، أو إذا كان التعرض المتكرر لا يسمح للنظام بالتغلب على الضرر الناجم.

تجري بعد الدراسات الأيضية اختبارات التعرض المختلفة - من حادة إلى مزمنة - على حيوانات التجارب

● دراسات السمية الحادة: وهي أولى دراسات اختبارات التعرض التي تساهم على التنبؤ بأنظمة للجسم التي تكون أقل عرضة للتأثر بجرعات السمية المزمنة. وتجري هذه الدراسات على جنسين من حيوانات التجارب على الأقل، على أن يكون أحدهما من غير جنس القوارض، وتعطى المادة الكيميائية للحيوانات على مستويات مختلفة من الجرعات، يحتفظ بالسجلات المفصلة عن نمو الحيوان وتطوراته واستهلاكه للغذاء والخصائص الخارجية

والهيئة العربية السعودية للمواصفات والمقاييس. كما تم إنشاء الهيئة العامة للغذاء والدواء عام ٢٠٠٢م، وأكل إليها تنظيم التشريعات الخاصة بالغذاء، ووضع سياسة وأمنية للغذاء والتخطيط لتحقيق أهداف هذه السياسة، وتقوم الهيئة بالتحقق من سلامة الغذاء للإنسان والحيوان ومأمونيته وفعاليتها، ومأمونية سلامة المبيدات.

اختبارات سمية الغذاء

وبسخت إدارة الغذاء والدواء أنظمة اختبار سمية المواد التي تضاف إلى الأغذية، ولم يقتصر الأمر على ذلك فقط وإنما تجري هذه الإدارة تحقيقاً لطرق الاختبارات على الدوام لحواكمة المستجبات المستمرة دائماً في حقل علم السموم، كما أن لدى منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية خبراء من دول العالم يعقدون لقاءات دورية لتقييم أي معلومات جديدة من سمية المضافات ومواد التلوين وبالأخص المبيدات التي تستخدم في أي مكان من العالم.

تجري اختبارات السمية عادة بإعطاء المادة الكيميائية المراد اختبارها إلى حيوانات التجارب، وفي الخطوات الأولى لإجراء اختبار السمية يحدد - في العادة - مصدر للعامة الكيميائية داخل الجسم حيث تحل (توسم) المادة الكيميائية بمادة مشعة قبل إعطائها إلى الحيوان، وتحدد مثل هذه الاختبارات المسار التمثيلي للعامة وهل تم

يجري بعد ذلك تحليل للمتناول الغذائي للتأكد من عدم حصول المجموعات العمرية على كمية من المادة أعلى من المتناول اليومي المقبول. ولاجراء ذلك تستخدم العديد من الطرق مثل: تذكر المتناول الغذائي، ومفكرة الغذاء، وسجلات ووزن الغذاء، واختبارات امتصاص الغذاء، وسجلات المسوح الغذائية. ولاشك أن لكل طريقة من الطرق المذكورة بعض المميزات من حيث ريادة أو قوة التقدير، فإنه يتم تجميع النتائج من كل هذه الطرق للخروج بنتائج تزيد من دقة تقدير المتناول الغذائي.

على الرغم من كل ذلك هناك العديد من الأسس التي تظل دون إجابة فيم يتعلق بالتأكد من أن المتناول من مكونات من الأغذية لا يتجاوز المتناول اليومي المقبول، فعلى سبيل المثال، لا تأخذ غالبية الطرق في الحسبان الاختلافات الفصائلية والجغرافية والثقافية والاقتصادية والاجتماعية للمتناول من الغذاء والتأثيرات على الذين يتناولون أنواع قليلة من الأغذية مثل الأطفال والمرضع.

خلاصة

بعد تفهيم كل مكونات الغذاء للكشف عن مخاطرها السمية عملاً مبدئياً، فمثلاً قد يستشري غذاء واحد على ٥٠٠ مكون كيميائي ثانوي، بالإضافة إلى ٦-١٠ مكونات رئيسية. ولقد يتخطى الأمر سنوات لتقييم غذاء واحد، وحيث أن تقييم كل مكونات عمل غير ممكن وغير عملي، لذا يجب التفكير في أسلوب عملي أكثر قبولاً ولن أحد الاقتراحات عمل ما يسمى شجرة القرار لتصنيف المواد إلى مواد منخفضة ومتوسطة وعالية الخطورة. كما أن العوامل الأخرى مثل: التركيب الكيميائي للغذاء ومشايعته لمركبات خطيرة معروفة وتداخله وطرده في الجسم وتكرارية تناوله قد تستخدم لتصنيف درجة الخطورة. وتركز الاختبارات فيما بعد على المجموعة ذات الخطورة العالية. التي لها فهم منخفضة من الجرعة المسمومة للمعرضين في المدة من حيوانات التجارب ويعتقد أن لها تأثيرات قلبية أو طوية لدى غير قابلة للعلاج.

الثالثة كذلك يجب مقارنة المعلومات الوبائية مع تلك المتحصل عليها من حيوانات التجارب. وتعد طريقة التعرض للمادة المراد التحقق منها أحد العوامل التي يجري مقارنتها، وتختلف شدة تأثير المادة حسب طريقة التعرض لها؛ حيث تكون أكثر تأثيراً عند أخذها بالحقن ثم تغلب حينها توارثياً بالاستنشاق، والحاصل تحت الجلد والحقن في العضلات والجلد والتساوي عن طريق الفم، وبالمسح الجلد. يجب مقارنة طريقة التعرض للمادة مع الطريقة التي يتعرض بها المستهلك في العادة لتلك المادة في الغذاء وكذلك مقارنة الجرعات التي تعطى منها مع الكمية التي يتم تناولها عادة من قبل المستهلك.

المستويات الآمنة للغذاء

يقدم خبراء من إدارة الغذاء والدواء ومنظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية بتقييم نتائج كل الاختبارات التي تم إجراؤها وذلك التي تحصل عليها من تعرض الإنسان للمادة الكيميائية، وإذا ثبت أن استخدام هذه المادة آمن في الغذاء فإنه يتم تقديم المستويات المسموح بها، حيث يستخدم مستوى التأثير غير الملحوظ كأساس لتحديد المتناول اليومي المقبول (أو المسموح) (Acceptable Daily Intake -ADI) وهو يعرف بأنه كمية المادة التي يمكن استهلاكها يومياً على مدى الحياة مع الفئس الحالي - طبقاً لمعايير المعرفة - بأنها لن تؤدي إلى حدوث أضرار على المستهلك ويمكن أن يعمم المتناول اليومي المقبول على مجموعة من المواد قريبة العلاقة بعضها ببعض.

ولوضع المتناول اليومي المقبول يقسم مستوى التأثير غير الملحوظ على المدة الأقل لحيوان حيث من الأمس. وهو أقل بـ ١٠٠ مرة من الكمية الآمنة للحيوان، والذي يعتبر ضرورياً بناءً على حقيقة أن عدد الحيوانات للتجربة يعتبر صغيراً إن ما قورر بعدد الناس الكبير الذين يتعرضون للمادة. علوة على ذلك فإن أكثر الناس حساسية، يفترض أن تكون حساسيتهم للمادة أكثر من ١٠ أضعاف حساسية الحيوانات بها. أما بالنسبة للمادة المسببة للسودان فقد تم اقتراح معدل آمن ١٠٠٠

السمية لمرمعة أما مستويات الجرعة لهذه الاختبارات لفترات في المدى من جرعة منخفضة جداً إلى جرعات تصل إلى ١٠٠ أو ١٠٠٠ ضعف من الكمية التي يتناولها الإنسان في العادة.

تعطي الاختبارات الثلاثة المذكورة معلومات من كل من السمية المتراكمة وأي تأثيرات مرمعة للجرعات المنخفضة، وتجري مراقبة الحيوان - كما ذكر - لاختبارات السمية الحادة ويهتبط استخدام جنسين من القوارض وحنس آخر من غير القوارض لإجراء اختبارات التغطية بالسمية المرمعة علوة على ذلك لابد من استخدام ذكور وإناث الحيوانات كل هذه التجارب.

وأخيراً يجب التنويه إلى أن كمية المادة المستخدمة في اختبارات السمية تعد سبباً في اختلاف وجهات النظر حيال هذه الاختبارات؛ فمثلاً تستخدم في دراسات تغطية السمية المرمعة مستويات من المادة الكيميائية أعلى من كمية التأثير غير الملحوظ. ولكن أقل من الجرعة القاتلة للمعرضين في المدة من حيوانات التجارب، وقد اقترح استخدام أقل من ٥٪ من المادة في الوجبة لاختبارات السرطان، ويعتقد البعض أنه حتى استخدام هذه النسبة في الوجبة قد يمثل الجرعة التي لا تستخدم مادة في التغذية العادية. ويحذر البعض أنه طالما أن حياة حيوانات التجارب قصيرة فلا استخدام الجرعات العالية هو الخيار الوحيد الأمثل.

كما يجب الإشارة إلى أنه يجري التأكد في هذه الاختبارات من تأثير المادة على إنجاب الحيوانات ومدى تأثير الأجنة بأي تشوهات خلقية أو حدوث طفرات. حيث تستخدم عادة ٢ أجيال من الحيوانات.

الدراسات الوبائية

تأتي الدراسات الوبائية من السجلات المتولدة من أساس تعرضوا للمادة الكيميائية عرضياً أو عن طريق مهنتهم، أو من خلال القيام بإجراء التجارب عليهم تطوعياً، فمثلاً لتقييم سرطان المثانة الناقش من السكارين يجري تحليل شهادات الوفاة للمصابين بالمسكني لمعرفة فيما إذا كان لديهم معدلات مرتفعة من مرض سرطان

دور الأجهزة الرقابية في دول الخليج لضمان سلامة الأغذية

د. مصطفى حسن يوسف

الأخطار التي تجعل الغذاء مضرًا بصحة المستهلك، أما جودة الأغذية فتعني جميع الصفات الأخرى التي تلزم في تقييم المستهلكين لمنتجات ومن هذه الصفات صفات مسببة مثل العلف، أو التلوث بأي من الملوثات أو مخبرائش أو وجود راسية كما يشهر بصفات إيجابية مثل منشأ العدة والنوع والطعم والرائحة وطريقة تجهيز الأغذية

الرقابة نهائية

يمثل الرقابة الغذائية في مجموعة من الأنشطة الرقابية التي تقوم بمعيدها السلطات الوطنية أو المحلية أثناء مراحل الإنتاج والتصنيع والتداول والتوزيع والتجهيز والتوزيع لتوفير الحماية للمستهلك، والتأكد من سلامة جميع الأغذية وصلاحيها للاستهلاك البشري. ثم عملية الرقابة العدائية بواسطة ما يسعى بالأجهزة الرقابية وسلامة الأغذية بحيث تخضع الأغذية لعمليات تدقيق مختلفة تبدأ من ورود الأغذية إلى مصادرها وصولاً لطاولة استهلاكها بغرض التأكد من صلاحيتها وسلامتها للاستهلاك الآدمي ويتم ذلك وفقاً لما يلي

• **توظيف كوادر تدقيق غذائي مؤهلة** ولضمان التطبيق السليم لآليات سلامة الأغذية، تقوم أجهزة رقابة الأغذية

جميع من في هذه الحلقة وأعين دورهم بشقائي وجود أي شفرة يمكن أن تؤدي لكارثة. وقد تزايد في الآونة الأخيرة اهتمام المستهلكين بطريقة إنتاج الأغذية وتجهيزها وتسويقها، وتزايدت مطالباتهم بأن تتحمل الحكومات مسؤولية أكبر لحماية المستهلك وضمان سلامة الأغذية

يستعرض هذا المقال دور أجهزة الرقابة الغذائية في ضمان سلامة الغذاء وذلك بالذكر على دور مهنيي الشؤون الصحية

سلامة الأغذية

كثيراً ما يحدث خلط بين عبارتي سلامة الأغذية وجود الأغذية في ظروف سلامة الأغذية لإشارة إلى جميع مصادر

على الرغم من التطورات الكبيرة في التكنولوجيات الحديثة للمصنّعين الغذائي إلا أن إنتاج غذاء آمن والمحافظة على سلامته يظل من أهم التحديات التي تواجه أجهزة الرقابة الغذائية على مستوى العالم، حيث أصبحت الأمراض المختلفة بواسطة الغذاء من أكبر المشاكل الصحية في عالم المعاصر، إذ انتشرت منظمة الصحة العالمية (World Health Organization WHO) هذه الأمراض في السبب الأساسي لوفيات في أوروبا، والتي قد تكفي أضراراً بالغة بالتجارة وسماحة.

نشير المعلومات المتوفرة إلى أن أغلب هذه الأمراض تحدث بسبب سوء التعامل مع الأغذية في إحدى مراحل التصنيع الغذائي إلا أنه يمكن التغلب على كثير من هذه المشاكل بإتخاذ الأساليب الصحية المناسبة في مراحل تحضير وتجميع وتداول الأغذية

ولضمان التغلب على مشاكل سلامة الغذاء يجب أن تعود فلسفة الرقابة الغذائية عبارة عن منظومة متكاملة تضم عدة حلقات وأن مسؤولية سلامة الغذاء هي مسؤولية تضامنية تتطلب أن يكون



• التقدير واحد لولائي

التي تمنع الفشل التجديري بالأغذية. ويجب أن تعطي هذه القوانين كافة معنيت الرقابة على الأغذية في جميع مراحل الإنتاج والتصنيع والاستيراد والتجهيز والتوزيع والنقل والتوزيع والتجارة

● تدريب العاملين بالمؤسسات الغذائية

يجب أن يكون كل عاملين بالأغذية على دراية كاملة بأهمية السلامة الغذائية ويجب أن يكونوا حاصلين للمؤهلات المناسبة لهذا التخصص ولهذا الغرض تعمل أجهزة الرقابة الغذائية على التأكد من انخفاض هؤلاء العاملين لدورات تدريبية متخصصة حسب طبيعة الطبيعة الغذائية التي يتعاملون معها وإحتالية تلوثها، بالكائنات الدقيقة الممرضة أو مسببة للتلوث، أو السمات الكيميائية أو الفيزيائية (مادة لخطئ تحضر هذه الأغذية قبل تقديمها للمستهلك، فضلاً عن ظروف تخزينها وفتره صلاحيتها المتنوعة

● التفتيش بعد الدخول

تعد صال الدخول في بول مجلس الشعار الطبيعي نظام التحكم الأوس في منظومة سلامة الأغذية حيث يقوم مشرفو الرقابة الغذائية بهذه المهام بالتأكد من مطابقة الأغذية المستوردة للشروط المعتمدة من حيث توفر المستندات المطلوبة (الشهادات الصحية، شهادات التحلل بالمسبة بحوم والدواجن ومحتجتها شهادة الحبو من الإشعاع وغيرها) هذا فضلاً عن الكشف الظاهري على كافة مستجبات وجمع عينات من هذه الأغذية وفق الأليات المعتمدة وإرسال هذه العينات لمختبرات للتأكد من مطابقتها للشروط ومواصفات المعمو بها

وتسمى بعض أجهزة الرقابة الغذائية مثل إدارة الرقابة الغذائية ببندية دبي الإمارات العربية المتحدة بوامج إلكترونية

● لنتقروا التخصصات العلمية المتخصصة، وتشمل مايلي

- علوم وتكنولوجيا الألبان ومحتجاتها
- علوم وتكنولوجيا اللحوم والأسماك ومحتجاتها

- علوم وتكنولوجيا المصنوعات، الفاكهة والصوب ومحتجاتها

- علوم وتكنولوجيا تصنيع المنتجات الغذائية الأخرى حسب نوع الصناعات الموجودة في الدولة المعنية

● المواصفات والمقاييس

أنت عولة سلسلة توريد الأغذية وترايد أهمية هيئة المستور الغذائية والالتزامات الناشئة عن الثقات منظمة التجارة العالمية إلى اهتمام لم يسبق به مثيل بوضع مواصفات ولوائح غذائية فعالة، وذلك للتحقيق بين هذه المواصفات والإجراءات المتبعة في سلامة الأغذية، مما يؤدي بتطبيق هيئة الغذاء عند مشرق أي خلاف فيما يتعلق بمطابقة الأغذية لهذه المواصفات تشكل هذه المواصفات والقوانين والشروط والإجراءات الأساس الذي تشيعه الأجهزة الرسمية لضمان سلامة حواد الغذاء وحماية المستهلك ومطويع شروط التجارة بمرمه بالضرورة

يتو طيفه المضل الكوادو الفنية، إضافة لتعدد برامج تدريبية مكثفة بتطوير قدرات العاملين في هذا المجال الحيوي، إذ يجب أن يقوم المفتش بدور تعليمي وأن يساهم بفعالية في تقديم المعلومات والتثقيف والمشورة بدلاً من قيامه بالدور البوليسي الذي يقوم به بعض العاملين في مجال الرقابة الغذائية

وفي هذا الصدد لابد من إعداد مقررات تفصيلية ووسائل مرمية ومسموعة بتعريف المواد التدريبية المعنية المطلوبة لتدريب المفتشين بطرقاً ووسائلاً حول الأسس العلمية المتبعة لإجراءات التفتيش ويقتض ذلك ما يلي

● مقررات الترميمية العلمية الأساسية، وتشمل مايلي

- سلامة الأغذية العامة
- علوم وتكنولوجيا الأغذية
- ممارسات الصحة الغذائية العامة
- الفواصق والتشريعات الغذائية الدوية والإلزامية ومحتج
- أسس التفتيش الغذائي وطرق سحب عينات الأغذية
- استخدام الحاسب الآلي ونظم الترميم الإلكترونية المتخصصة في السلامة الغذائية



● عرض بعض المنتجات الغذائية

لإحكام الرقابة على الأغذية المستوردة وقد تسهلت هذه البرامج في تسهيل إجراءات التفتيش على كل الأغذية بلعالية كبيرة

● **التفتيش على المؤسسات الغذائية والأسواق**
يعد التفتيش من سلامة الأغذية المستوردة بمرور هذه الأغذية لتصبح الحدية مقدومة. وقد تكون أغذية لاستهلاك مباشر أو أغذية تحتاج التصنيع أو تمهيد. ولإحكام السيطرة على هذه الحلقة من حلقات سلسلة التصنيع الغذائي يتم التفتيش على هذه الأغذية من خلال التفتيش الدوري المبرمج على كافة المؤسسات الغذائية مثل المصانع ومؤسسات التموين الغذائي، والمتاجر الأقسام والمجمعات الاستهلاكية والأسواق، واسطعم، والكافيتريات وغيرها من المؤسسات الغذائية

● **التكثيف الغذائي وتفعيل دور المستهلك**
اختلف اهتمام المستهلك في الأونة الأخيرة، حيث كادوا في الماضي يهتمون بالأمور الظاهرية، مثل وزن أو حجم مادة الغذائية، وبيانات العبوة، الخسلة، إلا أنهم بدأوا الآن بالاهتمام بالمعلومات غير المرئية* مثل الميكروبات، ومخلفات المبيدات والمعادن السامة وخواص مضادة للأغذية والأغذية المعدلة وراثياً وغيره من المواضيع الأخرى. ومع ظهور الإنترنت وجمعيات حماية المستهلك تزايدت الجهود على الحكومات والأجهزة الرقابية من أجل حماية المجتمع من الأغذية الخطرة ذات النوعية الرديئة

ولإحكام الرقابة الغذائية على هذه الحلقة المهمة من حلقات سلسلة التصنيع الغذائي، تقوم أجهزة الرقابة الغذائية بعدد الدورات والمباني التثقيفية القادرة على توضيح المفاهيم الصحيحة لسلامة الغذاء وذلك من خلال المدارس، والمراكز التجارية

والمراكز الصحية، الأدبية، والجمعيات وغيرها من المراكز المختلفة فضلاً عن التعاون مع الشركاء الاستراتيجيين، من الهيئات والنوادر المحلية

وفي هذا الإطار يجب وضع هذه البرامج بصورة تضمن توفير معلومات واضحة وسهلة بحيث لا تستعصي على فهم المستهلك، فضلاً عن توفير معلومات بمواصفات ومعايير الغذاءات التوجيهية على العبوات الغذائية، وذلك لتمكين المستهلك من حماية غذائه من التلوث عبر اتباع الطرق السليمة لتخزين والتداول والتخضير

هذا ومن المهم تثقيف المستهلك بضرورة عدم تصديق الإشاعات غير العلمية التي يتم تداولها في الأوساط الإعلامية، مثل الإمتوت، والرسائل النصية القصيرة وترسيخ مبدأ الحصول على معلومات من مصدر الصحيح عبر المواقع الإلكترونية موثوقة، مثل مواقع هيئة دستور الأغذية (FDA)، وأجهزة الرقابة الغذائية للدول المطورة في سلامة الأغذية مثل وكالة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA)، ووكالة الأغذية الكندية (CFIA)، وهيئة تفتيش الأغذية الكندية (Food & Drug Administration-FDA)،

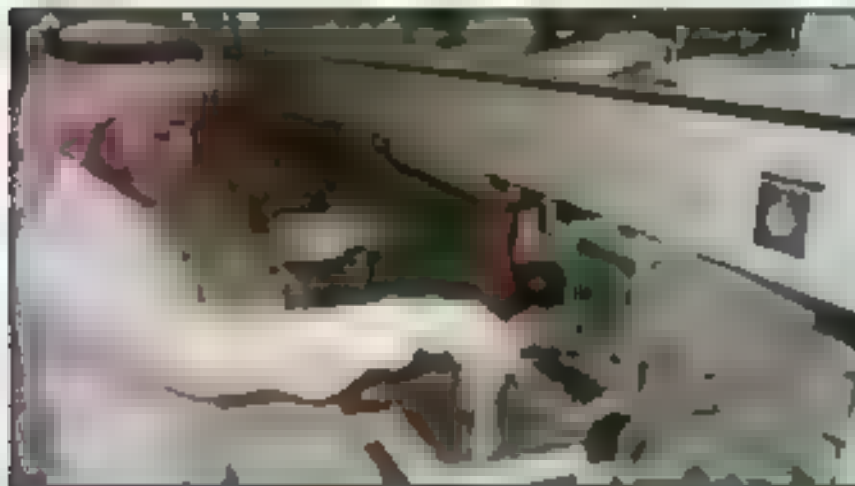
وهيئة الغذاء البريطانية والاستراتيجية Food Standards Australia New Zealand-FSANZ ومفوضية الاتحاد الأوروبي (European Commission-EC)

كما يجب على الأجهزة الرقابية تشجيع المستهلك على إبلاغها الفوري عند الشعور بأي أعراض تسمم غذائي. فضلاً عن الترويج عن أي ممارسات خاطئة بالمؤسسات الغذائية المختلفة

ولتعميق ثقافة السلامة الغذائية يجب أن تضمن المناهج الدراسية مبادئ التعامل السليم مع الأغذية

● إدارة مخاطر الأغذية

تقوم أجهزة الرقابة الغذائية باستخدام اعتبارات التي يتم اعتمادها وتطبيقها في إطار برنامج معترف به رسمياً لضمان القيام بالاختبارات بصورة جيدة تكفل ثقة كبيرة في نتائج الاختبارات، كما يجب اتباع طرق التحليل المعتمدة من قبل جهات اعتماد مثل البوكس Accredited Inspection Services- AIS، ويجب أن تتوفر في اعتبارات تقييمات كافية بعض النصائح الإرشادية والميكروبيولوجية والكيميائية، وبمكتبية إدارة مرم الأمر هذا إضافة لتوفير موظفين



● فحص الأغذية بالمختبر

السلامة والصحة

- التحكم في درجات الحرارة

- النظر السليم لأعديه

٢- تقييم أنشطة سلامة الأغذية الحديثة

مثل نظام تحليل مصادر الخطر عند نقاط

الرقابة العرجية "الهاسب"

(Hazard Analysis and critical control

point-HACCP) (الأيرو ٠٠ ٢٢)، ISO 22000،

والتقويم الفذائي الآمن

(Assured Safe Catering) وغيرها من

الأنظمة المعتمدة من الهيئات المعنية، مثل

هيئة دستور الأغذية (CODEX)

أوصت أغلب أجهزة الرقابة بدور

العديد المؤسسات الغذائية وخاصة مصانع

الأغذية) بضرورة تطبيق نظام الهاسب

والذي يعد نظاماً ذاتياً يعتمد على تفادي

مشاكل سلامة الأغذية قبل حدوثها

ولأهمية هذا النظام مورد مهم يلي ميادته

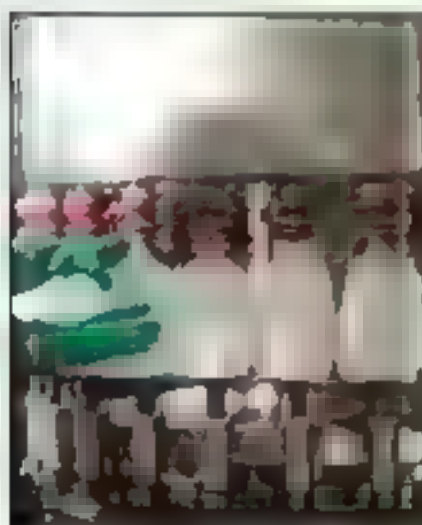
الأساسية

- تحديد مصادر الخطر

- تحديد نقاط التحكم العرجية

- تعيين الحدود العرجية

- إعداد أنظمة إنمائية النقاط العرجية



● تحضير الغذاء النقي

الاستراتيجيات الرقابية

والتفقيه التي يصدر

سلامة الأغذية في كل

حيلة من حقائق مستنة

التصديق الغذائي وهذه

الهام هي كالتالي -

- التأكيد من تطبيق

مؤسستنا المعمول

للبرامج الأساسية

للسلامة الأصعب

(Pre-requisite Program) والتي تشمل

- التفقيه على البيئة المحيطة بالمؤسسات

لضمان توافقها مع الشروط الصحية وما

تتطلب المواصفات واللوائح.

- التفقيه على البيئة الداخلية للمؤسسات

والتي تشمل المبردات، والأرضيات

والأسقف، للتأكد من كفاية مساحة العمل

والتهوية، والعرض، والتهوية والإضاءة

- التأكيد من وجود الإضافات الصحية

للمعاملات بالأغذية، ووجود نظام ضبط

الأمراض التي يمكن أن يُصاب بها هؤلاء

المعاملين.

- تطبيق شروط المحافظة الشخصية

وممارسات الصحية للمعاملين بالأغذية

- وجود غرفة تبديل ملابس المعاملين

- التدريب الصحيح لمعدات التحضير

والتصنيع بالصورة التي تضمن سلامة

الأغذية وتقليل التلوث التبادلي

- التأكيد من صحة وسلامة مياه

المستخدمة في التحضير والتصنيع

التأكد من القيام بمعدلات التخلص

والتفقيه السليم بأفراسه

- اتباع برنامج فعال لمكافحة الحشرات

والآفات بالمؤسستنا الغذائية

- التخلص السليم من النفايات



● التأكيد من صلاحية المنتج الغذائي بعد مروراً بحدسية المستند.

بمهارات ومؤهلات تمكنهم من أداء مهامهم

بالتدق عال

● تحليل مخاطر الأغذية

تعتبر هذه العرجية الحلقة الأضعف فيما

يتعلق بسلامة الأغذية بدول مجلس التعاون

الخليجي، إذ لا توجد برامج واضحة لدى

كثير من الأجهزة الرقابية لتحليل وتقييم

مخاطر أعديه، بالمعنى العريض لمعده

بدا يجد ب بعض أجهزة الرقابة العدائية

على تطبيق مفهوم تحليل وتقييم الأخطار

وهو المفهوم الذي بدأ تطبيقه في أغلب الدول

المتقدمة يعتمد هذا المفهوم على تقييم

مخاطر الأغذية ولعل استوب طهي يضع في

الحسبان كل مخاطر الميكروبيولوجية.

والكيميائية، والفيزيائية المحتمن وجودها

في المنتج الفذائي، إضافة إلى طريقة

استهلاكه المنتج ومدى استهلاكه من قبل

شرائع المجتمع ذات الصلة الضعيفة، مثل

الأطفال، كبار السن، الحوامل، المرضعات،

وعبرهم من المرضي.

ويشتمل برنامج تقييم المخاطر إعداد

خطه متكامله يجمع العديد من لأعديه

المستوردة والمتداولة - باستخدام أنظمة

الحاسوب - وذلك على مستوى الصف

وتيسر على مستوى مجموعاد العدائية

مهام الأجهزة الرقابية

تشمل هذه المهام أساسية متكاملة من

- تحديد الإجراءات التصحيحية الواجب اتخاذها عندما تسجل المراقبة أن هناك خلل في نقطة تحكم حرجية

- التأكد من صحة الإجراءات للتحقق من أن نظام (الهايب) يعمل بكفاءة

- التوثيق وحفظ السجلات الخاصة بكل الإجراءات السابقة

3- جمع عينات من الأغذية خلال مراحل التجهيز والتخزين، والنقل أو البيع للتأكد من استيفائها لشروط السلامة المطلوبة، وتوفير البيانات اللازمة لحمل تقييم للأخطار والتعرف على المؤسسات المسالمة، ويكرر ذلك بغرض التعرف الظاهري على مختلف أشكال فساد الأغذية، والتعرف على الأغذية غير المسالمة للاستهلاك البشري أو الاعدية التي يُباع بطريقة الغش بمنتجاتها، واتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة

4- التعرف على دلائل وفروع أي محاولات قسرية، وجمع الأدلة وتحريكها إلى الجهات المختصة والمنزل أمام القضاء عند الضرورة

5- تشجيع المؤسسات الغذائية على الامتثال الطوعي بالتشريعات واتخاذ الإجراءات الصحية المعتمدة

6- إصدار الشهادات الصحية المطلوبة من قبل الدول المستوردة

نظام تصنيف المؤسسات الغذائية

يتم تصنيف المؤسسات الغذائية حسب درجة خطورتها، وذلك على النحو التالي:-

مؤسسات ذات خطورة منخفضة؛ مثل المطاعم والمخابز الخ

مؤسسات ذات خطورة متوسطة؛ مثل

مخابر البقالات مجازة الحبوب والمكافئ الخ

مؤسسات ذات خطورة مرتفعة؛ مثل المصانع، المطاعم، المخابز، الخ

تقوم أجهزة الرقابة الغذائية بتحديد درجة التزم كل مؤسسة بتطبيق الشروط الصحية المعتمدة، وذلك وفق نظام نقاط يعمد على تقييم المؤسسة الغذائية حسب المجموع الكلي للنقاط المتحصن عليها، ومن ثم إعطاء المؤسسة تقدير مثل (ممتاز جيد جداً، جيد، متوسط، سيئ). هناك مزايا عديدة بهذا النظام من بينها:

1- التركيز على المؤسسات ذات المستوى الصحي المنخفض بإعطائها وقت أطول للتفتيش والمتابعة

2- توفير معلومات إحصائية تستعمل كمؤشر على مستوى أداء وتطور المؤسسة

3- استغلال الإمكانيات البشرية والمادية بشكل أفضل

1- خلق جو من التفاني الشريف بين المؤسسات من أجل الحصول على أفضل درجة، ودمائية المؤسسات التي تحقق في تصنيف مستواها

4- استخدام العناوين، المعرف بتسويق محاللات المؤسسات الغذائية المعطيات الصحية التي تضمن سلامة الأغذية

التحديات

تواجه دول مجلس التعاون الخليجي - مثلها مثل باقي دول المنطقة والعالم - تحديات كبيرة فيما يتعلق بضمان سلامة الأغذية، ومن أهم هذه التحديات

١- اعتماد أغلب دول مجلس التعاون الخليجي على الأغذية المستوردة مما

يتطلب رقابة فعالة على مصادره الدخول بهذه الدول

٢- زيادة سرعة توسع المدن وتغير أنماط المعيشة مما أدى بدوره للاعتماد على الأغذية المجهزة وزيادة تناول الوجبات السريعة بالاعتماد

٣- استيراد دول مجلس التعاون الخليجي كميات كبيرة من الأغذية ذات المنشأ الحيواني مما يعني ضرورة التأكد من إتباع مبادئ الشريعة الإسلامية فيما يتعلق بهذه الأغذية

4- تزايد حالات الغش التجاري في الأغذية مع زيادة الانفتاح الاقتصادي

5- زيادة المشتات الساجعة عن الأمراض التي تنقلها الأغذية وظهور مصادر جديدة بمصادر، المنقولة بواسطة الأغذية مثل

6- الأخطار الميكروبيولوجية

7- متقلبات المبيدات والمخلفات الطبية

8- إساءة استخدام المواد المسالمة للأغذية

9- الملوثات الكيميائية، بما في ذلك السموم البيولوجية، مثل الأفلاتوكسينات

10- الأغذية المسببة للحساسية

11- هرمونات تشييط النمو التي قد تستخدم في إنتاج منتجات الحيوانية

١٢- سرعة تغير تفضيلات المستهلك لأغذية وتجهيزها وتصويتها، مما يعني ضرورة مروانية الأجهزة الرقابية لهذه السرعة وسن القوانين وإصدار التوجيهات المناسبة لها

١٣- ضرورة توفير الإمكانيات المادية بغرض تحليل عيّنات الأغذية بصورة دقيقة، وذلك لضمان حماية المستهلك من مخاطر المخلفات

١٤- ظهور الأغذية الناتجة عن الكائنات بحورية ورأشاً مما يعني ضرورة إجراء البحوث والتدريس المتعلقة بهذا لإعطاء

خاتمة

يكمن الحل الأمثل لضمان سلامة الأغذية في إنشاء جهاز موحد للرقابة الغذائية على مستوى دول مجلس التعاون الخليجي، وذلك للاستفادة القصوى من كل الإمكانيات البشرية والمادية المتاحة، إضافة لتعظيم التجارب الناجحة لبعض دول المجلس فيب يتعلق بسلامة الأغذية

المراجع

- هيئة الدستور الغذائي - الإطار الاستراتيجي (٢٠٠٣ - ٢٠٠٧ م)، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، منظمة الصحة العالمية، روما، ٢٠٠٣ م
- الهاسيب: ٩٢ خطوة نحو النجاح يوميس ثابور، جامعة ساكسوند، المملكة المتحدة ٢٠٠٣ م
- هيئة الدستور الغذائي - نظم التفويض على الواردات والصادرات الغذائية وإصدار الشهادات، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، منظمة الصحة العالمية، روما ٢٠٠٩ م
- هيئة الدستور الغذائي - سلامة الأغذية - المصوحين لاساسية منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، منظمة الصحة العالمية، روما ١٩٩٩ م
- انسواء على الدستور الغذائي (منظمة الصحة العالمية - منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة) روما ٢٠٠٥ م
- ضمان سلامة الأغذية وجودتها: خطوط توجيهية لتقوية نظم الوطنية للرقابة على الأغذية مطبوع مشترك بين منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية ٢٠٠٣ م
- الشؤون الصحية الغذائية (إبراهيم نهيرج ومحمد مهدي السحيوي: قسم علوم الأغذية والتغذية - كلية الزراعة - جامعة الملك سعود، ١٩٩٧ م
- مستشار استيراد وتصدير الأغذية بلدية دبي ٢٠٠٨ م

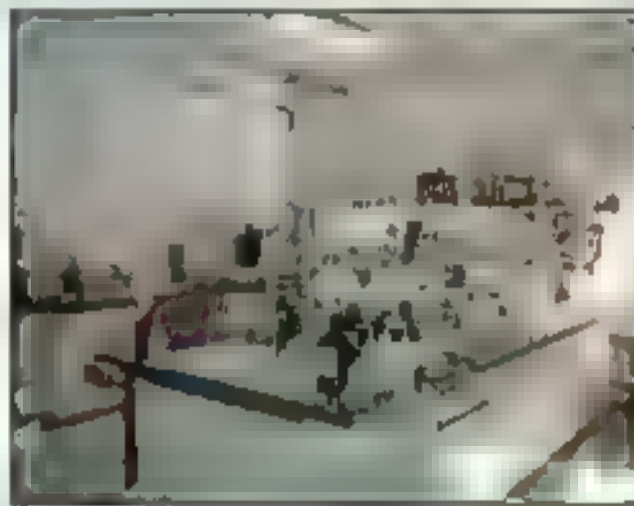
الطرق التقليدية

- عقد دورات متخصصة في مجال تحليل المخاطر
- المراجعة المستمرة لنظام أمن العيتم باستخدام تحليل وتقييم المخاطر
- ٣- اعتماد مختبرات تغذية خاصة من قبل الجهات الرسمية. وذلك لمساعدة المصانع والمؤسسات الغذائية لإجراء الفحوصات اللازمة بغرض الرقابة الذاتية منتجاتها
- ٣- اشتراط تطبيق نظام (الهاسب) في المصانع التي تورد الأغذية لدول مجلس التعاون الخليجي، فضلاً عن اشتراط وجود شهادات تصديق من مختبرات معتمدة في بلد المنشأ للأغذية المستوردة خاصة بعض الفحوصات التي يثغز القيام بها في دول مجلس التعاون الخليجي
- ٤- التركيز بصورة أكبر على فحوصات الأغذية وإجراء الدراسات اليمانية الهادفة لمعرفة اتجاهات المستهلك والاستفادة من هذه الفحوصات في بناء إستراتيجية متكاملة للسلامة الغذائية بدول مجلس التعاون الخليجي
- ٥- اتوجه كتابة إجراءات التجميد والاستيراد وإجراءات التفتيش على المؤسسات الغذائية

الزاي المجلس بخصوص هذه الأغذية

التوصيات والرؤى المستمبة

- بعد استعراض الأدوار التي تقوم أجهزة الرقابة الغذائية بدول مجلس التعاون الخليجي، تبين أن هذه الأجهزة تقوم بجهود جارية لضمان سلامة الغذاء وذلك باستخدام الفصل للماليب العلمية المتاحة إلا أن هناك بعض النقاط التي لا بد من القيام بها من قبل هذه الدور لتحقيق مستوى أعلى من الرقابة على الأغذية، فيما يلي إيراد بعض هذه النقاط
- ١- إنشاء وحدة إقليمية متخصصة بتحليل وتقييم المخاطر يكرر من مهمتها الأساسية الآتي
- استخدام تحليل المخاطر في عملية التخطيط الاستراتيجي للسلامة الغذائية
- استخدام مفاهيم تطبيق المخاطر في تقييم المؤسسات الغذائية
- تحليل مخاطر الأغذية الجديدة التي تدخل في تصنيعها تقنيات و مواد جديدة مثل الأغذية المعدلة وراثياً، الأغذية المعالجة بالإشعاع الخ
- استخدام تحليل المخاطر في إعداد مواصفات الأغذية المختلفة، لأن هذا هو السبيل الحديث والذي أشار إليه لجان ال CODEX المختلفة التي اقترحت أن تكون مواصفات صحية عن حسن جديد من تحرير وتقييم المخاطر وليس بناء على



● هذه مختبرات الأغذية

تعزيزات السموم في الأنعام الغذائية

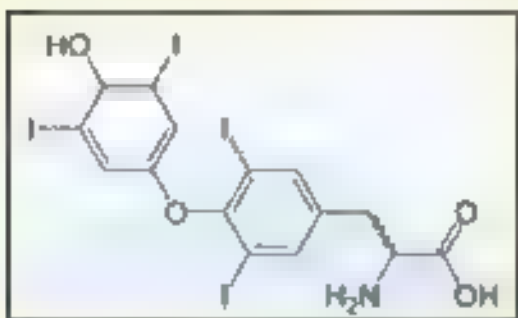


أ.د. محمد بن سعيد المحمدي في المختبر

معدل النمو، كما عرف أيضاً أن معدل النمو وكفاءة التحويل الغذائي في الذكور غير المحمية أقل منها في المحمية. ننا فقد دفع توفر الهرمونات والمواد الأخرى الطبيعية أو المصنعة التي لها نشاط هرموني إلى استخدامها لزيادة الإنتاج. وعند خمسينات القرن الماضي تم إعطاء مركبات غذائية مثل ستيروئيد وهوكسستيرون للأبقار في الولايات المتحدة وبريطانيا سواء كإضافات غذائية أو عن طريق زراعتها تحت الجلد، ثم بعد ذلك تم تدريبهم لتوفر مركبات أخرى. وعلى العموم فقد أدى استخدام الهرمونات إلى زيادة في معدل النمو الهرموني بنسبة تراوحت ما بين ١٠ إلى ١٥٪ مع تحسن بنسبة النسبة تقريباً في معدل التحويل الغذائي. إضافة إلى تحسن في خواص الذبحة (زيادة نسبة اللحم / الدهن)، لذلك فقد كان هناك انخفاض واضح في كمية الطاقة اللازمة لكل وحدة وزن بروتين منتج وكان العائد الاقتصادي مجزياً.

ينقسم بعض العلماء الهرمونات من حيث تركيبها الكيميائي إلى ثلاثة أقسام هي:-

- ١- الهرمونات الستيرويدية، وتتكون من سلسلة أو سلاسل من الأجزاء الأربعة مثل، هرمون الذوق
- ٢- الهرمونات الأليفينية، وتتكون من حمض أميني واحد أو اثنين مثل، الثيروكسين،
- ٣- الهرمونات الأسترويديه، تستخدم الهرمونات الحيوان في الإنتاج الحيواني ثلاثة أهداف هي



• الهرمون الكيميائي للثيروكسين

- ١- زيادة كفاءة التحويل الغذائي؛ وبالتالي يستفيد الحيوان من معظم الغذاء الذي يتناوله فيحوّله إلى منتج، وبذلك يقل استهلاك الحيوان من العلف، مما يؤدي إلى تقليل التكلفة الاقتصادية
- ٢- زيادة نسبة اللحم الأحمر وتقليل نسبة الأجزاء غير المفيدة
- ٣- من الممكن زيادة معدلات النمو في الحيوانات المستخدمة في تغذية البشر كالأغنام والأبقار والدراجن وغيرها، وذلك باستخدام عدد من المواد إما بالحقن أو بالزراعة تحت الجلد أو بإضافتها إلى العلف، ومن تلك المواد ما يلي:

الهرمونات

الهرمونات مركبات حيوية يتم تصنيعها في الغدد الصماء للكائنات الحية. ويتم إفرازها مباشرة في الدم لتقوم بوظائف مختلفة، فهي مواد كيميائية معقدة للغاية تفرزها خلايا خاصة، بكميات ضئيلة جداً حسب حاجة الجسم إليها. كما أنها لها دور مهم في العمليات الحيوية التي يقوم بها الكائن الحي، فكل هرمون له دوره وتخصصه في عمله وقد يؤدي نقصه إلى حالة مرضية معينة، وربما الموت

عرف الإنسان - منذ زمن طويل - تأثير الهرمونات على الجسم؛ نتيجة لتأثيره على

تدرج معززات النمو تحت الأدوية البيطرية، لأن لها وظائف حيوية وعلاجية، وقد اكتشفت أهميتها في زيادة معدلات النمو في الحيوانات والبواجن نتيجة لتأثيرها على بناء البروتين في الخلايا، ورفع كفاءة تحويل العلف؛ مما يؤدي إلى زيادة وزن الحيوان بسرعة، وتحسين صفات لحمه، ومن ثم تحفيز مزيد من الأرباح، مما شجع منتجي السموم في العالم على استخدامها

أدى الارتشاح في تكاليف الإنتاج الدواهي إلى التفكير في وسائل تحسن على خفض التكلفة، ولذلك كثف العلماء جهودهم للبحث عن طرق تعمل على زيادة مخزون الحيوان من البروتين من المحل الطبيعي، وقد استخدموا مركبات تعمل على إحداث بعض التغيير في مسيرورة الحيوان ومعدلات امتصاص الغذاء داخل الجسم، وعملية بناء البروتين والدهون، ومن هذه التغييرات ما يلي:

- ١- زيادة معدل ترسيب البروتين، وذلك بزيادة بانه، وتقليل معدل هضمه أو عن طريق تقليل بناء البروتين وتقليل هضمه بحيث يكون معدل الهدم أقل من معدل البناء
- ٢- تقليل نسبة الدهون في جسم الحيوان، وبالتالي زيادة نسبة اللحم الأحمر

١- العلاج من بعض الأمراض.

٢- تحسين ورفع الكفاءة التناسلية

٣- تغيير النم.

• مصادر الهرمونات

يوجد للهرمونات مصادر الأتية:

• غاضبي: وهي التي يقوم الحيوان بتخليتها وإنتاجها، وتشمل الهرمونات النمطية، وهي ما تسمى بالهرمونات الجنسية، ومنها الإستروجين والأندروجسترون والتسترون، إضافة إلى استخدام بعض الهرمونات الأخرى، مثل هرمون النمو المنزوع من الغدة النخامية، ومع وجود هذه الهرمونات في جسم الحيوان إلا أنه يتم تحفيزها بطريقة تكبير من بقائها وعدم التخلص الحيوان منها بطريقة سريعة، ويتم ذلك عن طريق إعطائها للحيوان بطريقة معينة، عادة تكون عن طريق رذاذ تحت الجلد.

• خارجي: وتشمل المركبات الأستروجينية غير المنتجة من الحيوان، ومنها ما يلي:

- ١- مشتقات ستيرويدات وثنائي إيثيل ستيرويدات DHS.
- ٢- مركب هيكسوستيرون، وهو من المركبات التي تمتلك نشاطاً حيوياً عالياً وتستخدم بشكل واسع، وهي نظيرة سواء أعطيت للحيوان عن طريق الفم أو عن طريق رذاذ تحت الجلد.
- ٣- مركب إيثيل استيراديون، وهو من المشتقات الهرمونية النشطة التي يتم تمثيلها ببطة

٤- مركب زيرانيول، وهو من المركبات الأستروجينية المشتقة أيضاً ولها بناء مختلف حيث أنها مشتقة من حمض الأروسيوليك لا تكون المستخلص من الفطر (Cheril a zere).

٥- المركبات الهرمونية الذكورية المصنعة، وتشمل العديد من المركبات أغلبها

إسترويدية، وعدها مركب خلاص لتولون، الذي يمتلك خاصية قوية كهرمون بنائي، ويتم التحريك عليه مؤخرًا، وقد يستخدم بمفرده أو مع مركبات بنائية أخرى.

• تطبيقات الهرمونات

يقتصر استخدام الهرمونات في الأبقار على العجول وأبقار اللحم، وإن كانت بعض الدول تستخدم أنواعاً أخرى من الهرمونات في الأبقار الحلوبة؛ بهدف زيادة إنتاج الحليب، غير أن الدول المستخدمة بها قليلة ومحدودة.

أثبتت الأبحاث أن المعاملة الهرمونية للعجول تحسن من معدل نموهم وزيادة احتفاظها بالبروتين، إضافة إلى التحسن في معدل التحويل الغذائي خلال ٦-٨ أسابيع قبل الذبح.

كانت أبقار اللحم والأبقار المخصصة والعجول - في بعض الدول - تعطي بشكل كبير مواد (DHS) أو (Quaoestro) عن طريق إضافتها إلى العلائق، غير أنه تم منعها أو قلص استخدامها، وقد فُهِم خلال السنوات الأخيرة - أسلوب المعاملة الهرمونية بشكل رئيس، حيث اتجه نحو غرس الهرمونات الأسترويدية والأسترويدات الباردة المصنعة والإستروجينات النباتية. وقد أشرت معظم التقارير إلى وجود زيادة في نمو الأغنام خاصة المخصصة منها بينما يبدو أن الدواجن لا تستجيب للإستروجينات في



• أبقار اللحم لها استجابة كبيرة للهرمونات في تحسين معدل النمو والتحويل الغذائي.

زيادة وزنها، ولكن يتأخر ترسيب الدهن فقط.

• طرق استخدام الهرمونات

يتصل استخدام الهرمونات - في السابق - على شكل إضافات غذائية تعطي للحيوان المخصصة عند وزن ٢٦٠ كجم، خاصة عند استخدام مادة (DHS)، ويستمر إعطائها للحيوان لمدة تتراوح ما بين ١٢٠ إلى ١٧٠ يوم، ولكن بعد قلص استخدام هذه المركبات، اقتصر أغلب استخدامها على غرسها - فقط - تحت الجلد، وخاصة في قاعدة الأذن لتتأكد من استيعابها، الخطر الناتج عن بقاء موانع الغرس عن المناطق الساكنة، وتتراوح مدة الغرس عادة ما بين ٨٠ إلى ١٠٠ يوم.

تختلف تطبيقات هذه المركبات حسب إدارة المزرعة، حيث يمكن غرس هذه المركبات في الحيوان عند وزن ٢٧٠ إلى ٤٠٠ كجم، وتعتمد النتيجة على العمر والوزن ووقت الغرس، وللأسرار الصحية فإنه يجب إيلاف إعطاء الهرمونات للحيوان بفترة كافية للفترة الأولى قبل ذبحه، وذلك للتخلص من البقايا، أو بعد الغرس لفترة شائعة، حيث أن أغلب كبسولات الغرس لا يتم نزعها عند انتهاء الفترة، وإن كان استخدام بعض الأنواع يدرم نزعها.

• تأثير الهرمونات

تؤثر الهرمونات على معدل النمو والتحويل الغذائي بشكل واضح مما دفع مربو الحيوانات إلى استخدامها بشكل كبير، وذلك كما يلي:

• الأبقار: وفيها يتم معاملة أبقار اللحم الذكور عندما يكون وزنها ٦٥ كجم بزيادة ٢٠ ملجم لهرمون الأسترونيول -١٧ بيتا مع ٢٠٠ ملجم من هرمون الأندروجسترون، ويتم نزعها عندما يصبح وزنها ١٧٠ كجم تقريباً، أما عند زيادة تلك الكميات -٢٠٠ ملجم لهرمون الأسترونيول -١٧ بيتا مع ٢٠٠ ملجم من هرمون التسترون - في الإنثا فإنها تعطي زيادة ٢٠٪ في معدل



• الأغنام بها مستجابة أقل الهرمونات مقارنة بالابقار

النمو الهرمي، وزيادة في حور الذيقوجين تحصل إلى ٢١٪ خلال فترة الدراسة كما أشارت دراسات أخرى إلى تحسن في الكفاءة التحويلية وفي معدل النمو.

• **التجارب الشخصية:** وقد تمت أغلب الدراسات وبشكل مكثف على الطلاق الشخصية؛ لدراسة تأثير استخدام الهرمونات على النمو، ومعدل التحويل للذئبي، ومنذ عام ١٩٧٤م كانت أغلب الدراسات تشمل غرس هرمون الاستروجين فقط، أو غرس هرمون التسترون فقط أو استخدام الهرمون معاً. **النتائج:** وقد أجريت بشأنها العديد من المحاولات لدراسة تأثير استخدام الهرمونات على معدل نموه، وزيادة الكفاءة التحويلية. وتم استخدام العديد من المركبات، ولكن نتائجها تشير إلى أن استخدام تلك الهرمونات مع الغذاء تعطي نسبة استجابة أقل منها عند الأبقار سواء في معدل النحر أو في الكفاءة التحويلية.

• **الدولجن:** هناك القليل من الدلائل التي تشير إلى أن استخدام الهرمونات يتسببها التحالي يؤثر على نمو الدواجن أو يحسن من الكفاءة التحويلية للغذاء. ومن المعلوم أن استخدام الاستروجين في الدواجن يعمل فقط على إعاقة توديع البعوض في جسم الدائر.

• آلية عمل الهرمونات

ليس هناك تفسير واضح ومحدد لكيفية عمل الهرمونات المحفزة للنمو، ولكن

هناك بعض الملاحظات التي تشير إلى تأثيرها غير المباشر من خلال إحداث توارر لبعض الهرمونات الداخلية، وأن استخدام DES و TBA يعمل على زيادة هرمون النمو، أو زيادة الأنسولين في البلازما، حيث تعمل هذه الهرمونات على زيادة نقل الأحماض الأمينية عبر الأغشية الخلوية.

الجدول بالذكر أن مستوى الهرمونات ومشتقاتها في النسبة وسوائل جسم الحيوان المحتلة تتغير بشكل كبير حسب الحالة الفسيولوجية للحيوان، لذلك وجد أن مستوى هرمون الاستروجين يتغير في دم أنثى حيوانات المزرعة ما بين ٥ إلى ٦٠٠ بيكو جرام.

• متيلبات الهرمونات في الأنسجة

أجريت الكثير من الأبحاث على طرق الكشف عن بقايا الهرمونات في أنسجة الحيوانات المعاملة بالهرمونات، وقد وجد أنه -في الغالب- لا يوجد آثار تذكر في أنسجة جسم الحيوان للمركبات المنبجعة التي تعطي من طريق الدم؛ إذ أمطيت فترة سماع كافية قبل ذبحها. كذلك انكشف أن الالتزام بالجرعة المقررة ووقت الذبح المناسب يذم عنه بقايا ضئيلة (جزء من المليون) من DES و الهيكسترون والإسترايول في الأنسجة المأكولة.

• الجانب الاقتصادي

يتمثل الجانب الاقتصادي للهرمونات في إنتاج وتوليد اللحوم للاستهلاك البشري، مما يعطي مبرر اقتصادي، وقد أثبتت الدراسات الأهمية الاقتصادية لاستخدام هرمونات تحفز النمو بمعدل ١٠٪، وهذا مما يزيد استخدامها.

يؤدي زيادة الذوم المتصاحب لتحسن معدل التحويل الغذائي إلى زيادة الإنتاج من اللحوم بكمية أقل من الغذاء، إضافة إلى توفير استهلاك البروتين.

من جانب آخر هناك القليل من الدراسات التي تشير إلى أن المردود الاقتصادي لاستخدام الهرمونات

كمحطات للنمو غير مجد، ومنها الدراسة التي أجريت في المملكة المتحدة، والتي أوضحت أن العائد من استخدام الهرمونات على الثيران كان يتراوح من ١٠ إلى ٢ جنيه إسترليني من العائد من تلك الحيوانات غير المعاملة.

• التأثيرات السلبية والأضرار الصحية

تشتمل التأثيرات السلبية للهرمونات على ظهور بعض الأعراض المرضية على الأشخاص نتيجة تناولهم الأطعمة التي تحتوي على مشتقات الهرمونات، مثل الهرمونات الاستروجينية ومشتقاتها، والتي كانت تستخدم -منذ زمن طويل- في الولايات المتحدة وبعض دول أوروبا، مثل غرس مركبات الستيلينز والثاني إيثيل ستيلسترون في الولايات المتحدة، وهيكسترون في بريطانيا، ثم أضفيت مركبات أخرى طبيعية، مثل الإسترايول والتستوستيرون والبروجيستيرون ومركبات مصنعة أخرى مثل خلاص ثيرون والريتاوول.

وقد أشارت تقارير تم الاعلان عنها في إيطاليا عام ١٩٨٠م إلى حدوث حالات غير طبيعية لمطور والنضج الجنسي لدى الأطفال. وقد ربطت تلك التقارير بين هذه الحالات والتركيز العالي من مركب ثاني إيثيل ستيلسترون الموجود في مستخلص العجول المضاف للغذاء للأطفال. كما أشارت بعض الدراسات إلى التأثير السلبي الذي قد تصدهه بقايا هذه المركبات على المستهلكين، وذلك لصعوبة تطهيرها. بعد ذلك بدأ الجدل حول الضرر المحتمل من تناول منتجات حيوانية تم معاملةها بهذه المركبات، حيث تم في عام ١٩٨٨م منع استخدام هذه المنتجات في أوروبا كمحفزات للنمو (إسترايول وبروجيستيرون وتستوستيرون وديراسول وخلاص التروبيولون). علماً أن بعض الدول كالولايات المتحدة الأمريكية لارالت تسمح باستخدام بعض هذه المركبات في تسعين العجول والأغنام تحت ضوابط واشتراطات

محددة وهو ما يثير جدلاً واسعاً بين الاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة الأمريكية حول الاستيراد والتصدير لمنتجات معاملة بهذه المركبات.

نتيجة لزيادة استخدام المركبات الهرمونية أو المواد ذات الأثر الهرموني في الإنتاج الحيواني، فقد زاد المعارضون لاستخدامها، وذلك للاهتمام البالغ بخطر متبقيات هذه الهرمونات في الأنسجة المتكولة على صحة المستهلك، فعلى سبيل أمثال ظهرت العديد من التقارير التي تؤكد خطورة بعض الهرمونات على صحة الإنسان والحيوان، مثل مركب الهرموني انديج ٦٠، الذي يهدد بالكثير لأنه يلزم الطريق بين الهرمونات التي يعرف دورها وتمثيلها بأهل الجسم وبين الهرمونات والمركبات اصطناعية والتي قد لا تكون الصبورة واضحة في عملية تمثيلها أو التخلص منها، ويمكن تلخيص أضرارها فيما يلي:

١- تشاؤها كمسبب للسرطان، وذلك لصعوبة تحولها إلى محاليل عائية يمكن إخراجها من الجسم، كما أن أثرها دائماً ما يكون عبر الجهاز التنفسي والذئبة

وإنتاج البروتين، ويعود الوقت متسبب في إحداث الأضرار السرطانية

٢- تأثيرها على الخصائص الجنسية، فقد تؤدي بغياب هذه المركبات في المنتجات الحيوانية التي يستهلكها الذكور إلى ظهور علامات أنثوية عليهم أو تأخر بلوغهم أو سرعة بلوغ الإناث أو العقم عند الجنسين، أو تأثيرات على الأجنة والرضاعة في الأمهات

٣- التأثير السام على الجسم، والذي ينتج عن الهرمونات أو المواد الناتجة من تحللها، فمثلاً يؤثر الاستروجين على إفرازات الأنجيوتنسين الذي بدوره يرفع ضغط الدم، أو قد تزيد هذه المركبات إفرازات الأسولين وتغيره من مواد الأيض المختلفة التي ربما تكون لها التأثيرات سامة على الجسم.

• قواعد استخدام الهرمونات

اقرحت منظمة الزراعة والأغذية والصحة العالمية ومجموعة الدول الأوروبية حزمة قانون بغياب بعض الهرمونات في المنتجات الحيوانية سميتها الحدود

اليومية المقبولة، بحيث إذا تماطها الإنسان لفترة طويلة لا تحدث له أضراراً تذكر، جدول (١)

وفي المملكة العربية السعودية تم تأسيس بعض هذه المراكز وحراثتها التراثية في محاولة لإيجاد طرق للكشف عنها وكذلك حدودها المسموح بها في الأغذية حتى تتحقق الفائدة

| المادة | الحد الأقصى المسموح تناولها يومياً للإنسان | تركيزات طبقاً للمسموح بها |
|------------------|---|---|
| كلورامفينيكول | غير مسموح | غير مسموح |
| ايسترويديين - ١٧ | غير مسموح | غير مسموح |
| بروجيستيرون | غير مسموح | غير مسموح |
| تيمسترستيرون | غير مسموح | غير مسموح |
| خللات ثريدولون | مسموح ^١ ١ ميكروجرام/كجم لحم ١١ ميكروجرام/كجم لحم (كبد وبنكرياس) ١١ ميكروجرام/كجم لبن (كبد وبنكرياس) | ١ ميكروجرام/كجم (نسيج ملين) ١١ ميكروجرام/كجم (كبد وبنكرياس) ١١ ميكروجرام/كجم (كبد وبنكرياس) |
| ديدازول | مسموح ^٢ ١ ميكروجرام/كجم لحم ١١ ميكروجرام/كجم لحم (كبد وبنكرياس) | ١ ميكروجرام/كجم (كبد وبنكرياس) ١١ ميكروجرام/كجم (كبد وبنكرياس) |

جدول (١) الحدود القصوى لبعض العوامل البيطرية الموصى بها بواسطة هيئة خبراء منظمة الأغذية والزراعة والصحة العالمية.

المرجوة على المستوى الرقابي والتشريعي ضمن المواصفات القياسية الوطنية سرعة التنفيذ.

لقد سنت بعض الدول كاليات المتحدة الأمريكية والسوق الأوروبية المشتركة تشريعات لاستخدام هذه المواد، من هذه التشريعات ما يلي:

١- اقتصر استخدام الهرمونات على الهرمونات الإستيرويدية الطبيعية التي تتحلل مائياً في تحسب الماشية والدواجن وعلاجها، ويح هذه الحيوانات بعد فترة محددة من تاريخ التوقف عن المعالجة بها حسب نوع الهرمون. ويمنع استخدام الهرمونات الاصطناعية الأخرى

٢- منع استيراد حيوانات حية أو أية منتجات ذات مصدر حيواني ناتجة من حيوانات سبق معاملة بمواد لها نشاط هرموني أو مركبات أو علائق جاهزة تحتوي على مواد ذات نشاط هرموني

٣- وضع نظام لتداول الهرمونات الإستيرويدية الطبيعية ومشتقاتها والمسموح باستخدامها في تطوير النمو أو العلاج البيطري، وتشجيع دول العالم الثالث لوضع قوانين بالهرمونات الإستيرويدية

• بدائل الهرمونات

تشمل بدائل الهرمونات جميع العوامل المؤثرة على النمو غير الهرمونية، مثل: العوامل الوراثية، والعوامل البيئية، وخاصة التغذية، وعوامل الانتخاب والتحسين الوراثي، والشروط في المنظمة الإدارية والرعاية، ومكافحة الأمراض، والعلائي المقدمة للحيوان وطريقة تقديمها.

المضادات الحيوية

المضادات الحيوية هي إحدى مجموعات الأدوية البيطرية، وتشمل مجموعات عديدة منها البنسلين والتتراسيكلين وكلورو تتراسيكلين وأوكسي تتراسيكلين واستريptomisin.



• استخدام المضادات الحيوية توليفة النوجس من الأمراض - تستخدم المضادات الحيوية - بشكل واسع - في مجال إنتاج وصحة الثروة الحيوانية والدواجن، والأسماك لا تمثل المضادات الحيوية خطراً يهدد سلامة الغذاء وصحة المستهلك، إذا كان استخدامها حسب الطريقة الموصى بها من الهيئات الدوائية المختصة، وتستخدم المضادات الحيوية كعلاج أو وقاية أو محفز للنمو، وفي حال الاستخدام الأخير فإنها - غالباً - تضاعف للأعلاف أو ماء الشرب، وينتج عن ذلك زيادة في معدل النمو ومعدل التحويل الغذائي.

من أهم المضادات الحيوية المسموح باستخدامها كمحفزات، ما يلي:

- ١- البنسلين
- ٢- الأسثرينومايسين
- ٣- دي هيدروستريptomisin
- ٤- النكرومايسين
- ٥- تراهيتوبرم
- ٦- الأيسلين
- ٧- الفيرجيناميسين
- ٨- الثايلوسين
- ٩- السيلفاناموين

يؤدي انخفاض الأعلاف المضخمة وزيادة الأعلاف المركزة إلى رفع الكفاءة التحويلية وفتح الشهية وزيادة المأكول من الغذاء وبالتالي يؤدي إلى تحسين النمو كما أن المضادات الحيوية تعطي على الكائنات الحية (التيقة غير المرغوب فيها

وتهيئ الوسط المناسب لنمو البكتيريا منها، والتي لها القدرة على تكوين بعض الفيتامينات والأحماض الأمينية، مما يساعد على بناء الهرمونات وبالتالي سرعة النمو. تعمل المضادات الحيوية كمحفزات نمو لأنها تثبط أو تقتل البكتيريا الضارة لسهولة في القناة الهضمية وتريد من كفاءة الاستجابة من الأحماض الدهنية الطيارة، كما أن لها دوراً هاماً في مقاومة الأسواض، ومن ثم تقليل نسبة الباقى بالتجسس إضافة للمضادات الحيوية كمحفزات النمو على حيوانات اللحم، والتي تعطي أغذية مركزة بنسبة عالية، ونظراً لتأثيرها الضار على الإنسان فإنه يجب إيقاف استخدامها كغذاء لحيوانات اللحم بغزوة كافية قبل ذبحها لا تقل عن 14 ساعة وقد يحتاج بعضها إلى وقت أطول.

• **إيجابيات استخدام المضادات الحيوية**
تتمثل إيجابيات استخدام المضادات الحيوية في ما يلي:

١- مساعدة نمو البكتيريا النافعة، حيث اكتشف أن هناك بعض أنواع البكتيريا والأوليات النافعة والموجودة أصلاً في الكرش تلعب في وجود المضادات الحيوية، وينتج عن ذلك زيادة في كمية الطاقة المتاحة للحيوان

٢- تقليل عدد البكتيريا الضارة لأن بعض المضادات الحيوية مثل الثايلوسين والاسيترومايسين تؤثر على نمو البكتيريا. أما الباستروسين فيؤثر على جدار خلية البكتيريا الضارة وليست النافعة الموجودة أصلاً في كمية الأحماض الدهنية الطيارة

٣- التأثير على الهضم، حيث تؤثر المضادات الحيوية على غذاء الدواجن الذي يتألف غالباً من الكربوهيدرات، والبروتينات، والدهون، والفيتامينات والمعادن حيث يفرز الجهاز الهضمي أنزيمات معينة إلى المعى، مثل الأميلاز للكربوهيدرات

تتحول الكربوهيدرات إلى جلوكوز في غياب محفزات النمو المضادة للبكتيريا عن طريق الأميلاز وتحتس من خلال الجدار المعوي، فتتخمر بعض الكربوهيدرات بواسطة البكتيريا المعوية المعوي مما يشكل منتجات مثل حمض اللبن (Lactic Acid) والأحماض الدهنية التي هي مصدر طاقة أقل فائدة للطير كما تؤثر المضادات الحيوية في الأصل عن طريق كبح تشكيل المنتجات التحللية من المصنعة الإيطالية للكربوهيدرات، وزيادة إنتاج الجلوكوز إلى أعلى المستويات، فبالمحفزات تحسن أداء القطيع

٤- التأثير في توازن الغذاء، حيث تملك المضادات الحيوية تأثيراً على أي من البروتينات غير المهضومة التي تنتقل من المعى الدقيق إلى المعى الغليظ، حيث تمنع مستويات النمو كائنات المعى المعوية من استعمال البروتين لتغذيتها وتخمرها الخاص، مما يزيد من توفر المواد الغذائية الأساسية للطير، حيث يتم كبح الكائنات المعوية المدمرة للمواد الغذائية دون قتلها، بينما يتم حث كائنات أخرى مركبة للغذاء لإنتاج جزيئات مفيدة للمضيف.

• **الأضرار الصحية للمضادات الحيوية**
نتيجة للاستخدام المفرط للمضادات

الحيوية في تربية الحيوان والدواجن فقد ظهرت الحاجة للحد منها أو منع استخدامها في الصبيان والدواجن، بما في ذلك إضاعتها إلى العلائق والأعلاف، وإذا أصبح تقييم تأثير المضادات الحيوية على الصحة العامة للمستهلك المرتبط باستخدام المضادات الحيوية في مجال الإنتاج الحيواني والدواجن من أولويات الأمور.

نتج عن استعمال المضادات الحيوية بطريقة غير سليمة وعدم مراعاة فترة وقف الدواء بوقت كاف قبل الاستهلاك الأدمي للمنتج الحيواني وجرد بقايا

الأخر يسبب نقص التغذية. وتختلف أنواع الحيوانات في طريقة تمثيل هذه المركبات والتخلص منها، ويمكن اكتشاف المايكروتكسينات ومنتجاتها في اللحم والحليب والبيض.

يكون تركيز هذه المركبات في الغذاء غالباً بكميات ضئيلة مقارنة بالكميات الموجودة في علائق الحيوان، وبالتالي لن تكون المستبعد أن تسبب خطورة على صحة الإنسان والحيوان، وقد جذبت التشريعات الدولية الحدود الدنيا المسموح بها من هذه المركبات في علائق الأغلاف أو لمنتجات الحيوانية.

● السميات والملوثات البيئية

يشكل تلوث الأعلاف الريانة في متبقيات المبيدات الحشرية والفطرية أو الملوثات البيئية الأخرى مثل الداهوكسين والفطرات الثقيلة مثل الرقيل والرساين والكاديوم وغيرها.

● عوامل ملوثة أخرى

تعد أعلاف الحيوانات مصدراً لعدد محدود من الملوثات في تربية الحيوانات والدواجن والسبب لأمراض الإنسان المستهلك للأطعمة ذات الأصل الحيواني، ومنها السالمونيلا والتوكسيلاريا ومرضى جنين البقر.



● صورة مجهرية لمخيتي خنزيرة.

الخلافاً، مثل الجبن والخبز وغيرها، كما أنها تعين كمستحضات للنمو عند إسهالها للطبقة بكميات قليلة، ومن أهم فوائدها هذا المجال، ما يلي:

- ١- رفع كفاءة الهضم في الكرش وجعل الظروف مناسبة.
- ٢- زيادة معدل الزيادة الوزنية في الحيوانات الصغيرة.
- ٣- تحسين كفاءة التحويل الغذائي.
- ٤- رفع كفاءة هضم السليوروز.
- ٥- زيادة البروتين الميكروبي وتكوين أعضاء أصيلة.
- ٦- المحافظة على شبكات الرقيل الهيدروجيني^(١) للكرش.

الأعلاف

رغم أن الأعلاف تعد ذات قيمة غذائية لا يمكن الاستغناء عنها إلا أنها قد تعد مصدراً للكثير من الملوثات والمواد الضارة بصحة الحيوان والإنسان، ومن أهم تلك الملوثات ما يلي:

● المايكروتكسينات

تشجع الفطريات منتج ثانوي يسمى المايكروتكسينات، وذلك عند نموها على المنتجات الزراعية قبل أو بعد الحصاد. أرحل عمليات النقل والتخزين، ولقد تم التعرف على العديد من أنواع من المايكروتكسين معطفاً مسرطاً وبعضها له تأثير هرموني (أستروجيني) وبعضها

للمضادات الحيوية في المنتجات الحيوانية تفوق الحدود الدولية القصوى المسموح بها من منظمة الأغذية والزراعة الدولية (FAO) ومنظمة الصحة العالمية (WHO)، وقد أوصت هذه المنظمات بضرورة التطبيق الجارم للملوثات المحددة من تاريخ التوقف عن المعالجة بالمضادات الحيوية حتى يصبح المنتج الحيواني صالح للاستهلاك الأدمي.

ومن الأضرار الصحية التي قد تصيبها بظايا المضادات الحيوية في أنسجة الكائن الحي للإنسان ما يلي:

- ١- قد تؤدي المركبات المضادة للكائنات الحية الدقيقة إلى تأثيرات ميكروبيولوجية ضار صحية، مثل زيادة المصنوعات الصلبة لصيغة جرم والمرونة للإنسان، وزيادة مناعة هذه المصنوعات، مما يقلل من كفاءة المضادات الحيوية في علاج الأمراض. وهذه جميعها تنتقل إلى الإنسان من خلال سلسلة الغذاء.

- ٢- قد تؤدي المضادات الحيوية في الأغذية إلى زيادة مقاومة الكائنات الحية الدقيقة للمرونة للإنسان، مما يؤثر سلباً على كفاءة المضادات الحيوية، ومن ثم صعوبة العلاج.

- ٣- قد تسبب حساسية شديدة للأشخاص الذين يعانون من حساسية للمركبات الفينولية.

الخصائر

الخصائر إحدى شعب مملكة الفطريات، ولذا فإنها أحد أنواع الكائنات الحية، طريفة النواة، تتميز بأنها تعظم بنسبة خارجية، ومن ثم تحتوى الجزيئات إلى داخل خلاياها.

تعتبر الخصائر - ولا زالت - دوراً هاماً في حياة الإنسان، وهي الأهم بين الجراثيم في النطاق الاقتصادي، لأنها مسؤولة عن عمليات التخمر في معظم المنتجات

المراجع

1. Andrew Speedy, 2001. FAO and pre-harvest food safety in livestock and animal feed industry.
2. Martin Hent, 1999. editor. Livestock Productivity Enhancement, CAB International, U.K.
3. Opinion of the SCVM relating to public Health, 2001.
4. <http://www.kerananline.com/mokhtuau/5547>
5. <http://foratna.net/pssis/84>

بين ٢٠ إلى ١٠ °م. والغالب الأنواع لا تنمو تحت درجة ١٠ °م. إلا أن المجموعة التي تنمو في درجات الحرارة المنخفضة تنمو ببطء حتى درجة ٢م وتنضج مسرعة. بعد التوالق الهيدروجيني ٦.٤ و ١٠ °م هو الوسط الأدنى لنمو النوع الذي ينمو في درجة حرارة متوسطة ومنخفضة على التوالي.

● طريق اللؤلؤة، واتمنى فيها بلى.

١- التأكد من كفاية التمويل التجاري للمعاملات وتخصيص الاسماء في ٢٧ تم ٢٠ دقيقة وتتلويح الاسماء فور الانتهاء من

٧- عدم تناول أي أغذية من منتجات
الذرة. وعدم تناول أي أغذية يُحك في
سلامتها، خاصة التي تشير وتحتوي
أصبحت غريبة.

٢- طهي المعلومات لمدة لا تقل عن ١٥ دقيقة.

١- تجنب الأغذية المذبوحة التي لم يتم تسخينها جيداً.

● ستايلوگوس اوريوس

بكتيريا ستافيلوكوكس أورديس (Staphylococcus aureus) عبارة عن مكورات عشوية صغيرة، توجد في مجموعات تشبه عنقود الحبوب، موجبة لصبغة جرام، وتنتصع عوائقها ولا هوائية، وتفرز سموماً مصيرية (Inter toxins) مقاومة للحرارة في الأغذية، كما أنها عندما تموت بإسماجة الحرارة لإلغذية لهاها تخلف سموماً عالية المقاومة للحرارة يقتلي ١-١٠ ميكروجرام منه ليسبب التسمم الغذائي.

يعد الإنسان انصهر الأسامي لهذا الميكروب (إن يوجد في تجويف الأنف (٦٥٪) من الناس يحملون الميكروب في تجويف الأنف)، والصمغة بصورة طبيعية، كما يوجد على الشعر والجفون وفي الجروح والدمامل لذلك يحتاج التحدث بالميكروب عن التداول الفاعل أثناء تصغير وتجهيز

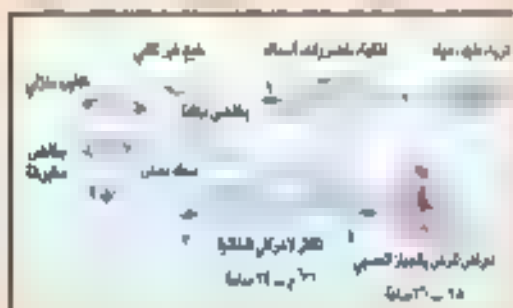
تسليم الخطب التمتعيات الغذائية ما يلي.

● كلوستريديوم بوتولينوم

بكتيريا كلوستريديوم بوتولينوم
Clostridium botulinum (عصوية
 موجية لصيغة جرثوم) لا هوائية، تخثر
 مجموعة من السموم (Toxins) مخوف
 منها سبعة أنواع (A, B, C, D, E, F, G)
 تصنف إلى: بكتيريا تسبب في درجة
 الحرارة المتوسطة، وأخرى تسبب في درجة
 الحرارة المنخفضة كما يمكن تصنيفها
 حسب درجة تحللها للمركبات إلى
 محللة للبروتينات، وغير محللة لها.

● انتشار المرض: وهو واسع الانتشار في الطبيعة في جميع أنحاء العالم، خاصة في التربة والترسبات البحرية. كما يوجد في الجهاز الهضمي للحيوانات والأسماك يستغل هذا المرض بواسطة المسموم والخسروات والأسماك. (إلا أنه من حين لآخر تظهر الفئحة جديدة غير معدية كالأجبان المعلبة والمبطاطس المعلبة والمربا في رقائق الألومنيوم، خاصة إذا لم يتم اتباع المعاملات الصحية المناسبة وقد حدث أكبر وباء لهذا النوع من المرض في العام ١٩٨٩م في بريطانيا، وكان بسبب تناول رباتي بالكسوات (لوز). ترتبط البكتيريا بالمعدات التي لم يتم تعقيمها تجارياً، وبصورة أكبر بالتعبئة المنزلي وقد تم عزلها من المسموم والأسماك (العسل والخسروات المعلبة، شكل ١).

• هوائل نمو البكتيريا، وتتمثل في درجة الحرارة المناسبة والتي تتراوح ما



• فصل (١) التكوين والتسميم ببيكثريدا الفلومستريديوم، بوليفالينديوم

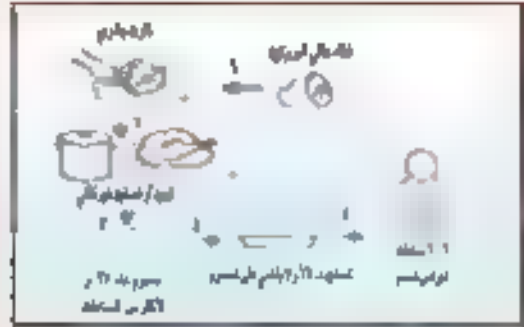
بعض أنواع البكتيريا أو الفطريات في الغذاء قبل تناوله، لذا فإن دخول البكتيريا أو الفطريات التي تفرز السم مع الأغذية إلى الجهاز الهضمي وحتى بأعداد كبيرة (بدون وجود سمومها) قد لا تسبب التسمم. ومن أهم أمثلة هذا النوع من التسممات: التسمم البوتولينيني (botulism)، والذي تسببه سلالات من بكتيريا (*Clostridium botulinum*)، والتسمم الستافيليقي والذي تسببه بكتيريا (*Staphylococcus aureus*).

التسليم القوي إلى البكتيري

يشكل التسمم الغذائي البكتيري السبب الرئيسي في أكثر من ٨٠٪ من حالات التسمم الغذائي، حيث تفتقد أغراض التسمم البكتيري ولفترة المضانة والبرقة والمرضة حسب نوع البكتيريا، جدول (٧).

[illegible]

● جدول (٦): الأمراض الناتجة عن التوسع للبيكتيريا
وأمراضها وفترات حملاتها وانحرافها لتمرضها.



شكل (٢) التلوث والتسمم ببكتيريا سالمونيللا عنز لوريوس.

المثنية والدعامل.

٢- التناكد من نقل التوكروب في الغذاء لأن المكورات العنقودية غير مقاومة للحرارة بخلاف السم الذي تفرزه هذه المكورات.

٣- التحكم في درجات الحرارة بتلفه بحيث يحفظ إما بارداً أو حاراً خارج مدى نمو البكتيريا، أي تجنب مدى القصر (٦٥° - ٦٠°م).

● السالمونيلا

بكتيريا السالمونيلا (*Salmonella*) سلبية لصبغة جرام، عصوية، قصيرة، ومتحركة، ولا هوائية اختيارية، يوجد منها أكثر من ٢٣٠٠ صرع، وتنسج عائلته الانتيروباكترياسي، ومنها أنواع قديمة مسؤولة عن ٧٥٪ من حالات التسمم الغذائي، مثل السالمونيلا تياهي (*S. typhi*) وباراتياهي (*S. paratyphi*) وسالونيلا انترايتيس (*S. enteritidis*) وسالونيلا جيرش (*S. verchu*).

من أهم مصادر البكتيريا الحيوانات المصابة، الدواجن، البهائم، الخنازير، والسلاحف، إذ تعد المروج واللحوم والبيض ومشتقاته من أهم الأغذية التي تتعرض للتسمم بالسالمونيلا على نطاق العالم، شكل (٣).

ينتشر المرض على نطاق واسع في العالم، حيث تقدر نسبة الإصابة سنوياً في إنجلترا من ٢٥-١٠٠، ٢٠٠ مليون إصابة، وفي الولايات المتحدة حوالي ٨،٨ مليون سنوياً.

● طرق الوقاية، وتشمل ما يلي:
- التناكد من نظافة المياه لأصحاب أهم المؤسسات التي تنقل هذا النوع من البكتيريا
- تجنب التلوث التبادلي (التقال) البكتيريا من المواد الخام للمواد المصنعة)
- منح للمصابين بهذا المرض من

التعامل مع الأغذية

- الطبخ الجيد للأغذية
- التناكد من الطيوب الجسمي للتدواجن واللحوم

● ليمستريا مونوسايتوجينيس

ليمستريا مونوسايتوجينيس (*Listeria monocytogenes*) بكتيريا عصوية قصيرة، موجبة لصبغة جرام، لا تكون أبواغاً، لا هوائية اختيارية، وتستطيع النمو في درجات الحرارة المنخفضة (في البراد على درجة ٤°م)، تسبب هذه البكتيريا التهاب السحايا وتسمم الدم، كما يمكن أن تسبب إجهاض المرأة الحامل، ولها أعراض شبيهة بأعراض الأنفلونزا.

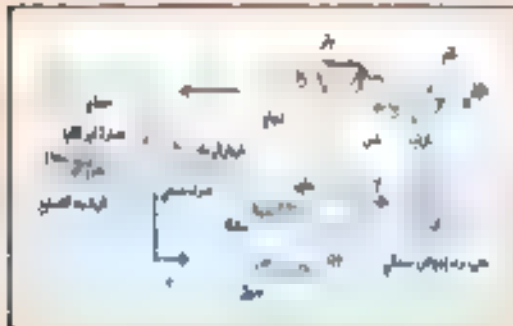
تشكل الأغذية التي توجد فيها هذه البكتيريا الخطيب، الأجبان الطرية، اللحوم والدواجن الخام، وشبه المطبوخة، المسبق المعصر، الخضروات، والأغذية البحرية، شكل (٤).

● طرق الوقاية، وتشمل ما يلي:

- التخليل الروتيني الكامل لجاري مصنع الأغذية
- التناكد من كفاية الطبخ أو البسترة.
- التخليل الجيد للتلاجات (خاصة التلاجات المنزلية).
- تجنب تناول الأجبان الطرية المصنعة من حليب غير مبستر.

● باسيلوس سيريس

بكتيريا باسيلوس سيريس (*Bacillus cereus*) عبارة عن عصيات



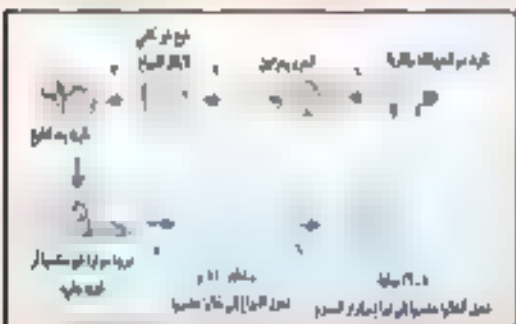
شكل (٤) التلوث والتسمم ببكتيريا ليمستريا مونوسايتوجينيس.



شكل (٣) تلوث والتسمم ببكتيريا السالمونيلا



شكل (٧) التلوث والتسمم ببكتيريا الليستيريا في جبن ليشير.



شكل (٨) الطوث والتسمم ببكتيريا الكلوسترديوم بيرفرينجيس.

إلى آخر سنهم، مما يستوجب الحجر

الصحي شكل (٧)

طرق الوقاية، وتشتمل على ما يلي:

- التأكد من إتباع الإجراءات الصحيحة

لنظافة والتطهير

- التأكد من كفاية الطبخ

تجنب تناول الأغذية البحرية من نوع

طبخ.

- تجنب التلوث القبادلي.

الكلوسترديوم بيرفرينجيس

بكتيريا الكلوسترديوم بيرفرينجيس

Clostridium perfringens - عبارة عن

عصيات كبيرة موجبة لصبغة جرام، تكوّن

أبواغ "Spores"، وتتميز لا هوائياً اكتسبت

شهرة من مرض الغرغرية، إلا أنها

تسبب التسممات الغذائية عن طريق

الإصابة المباشرة، أو تكوين السموم، أو

الاثنين معاً. تعد الأغذية المصنوعة بكميات

كبيرة، اللحوم والدواجن في حفلات

الأفراح والمناسبات وشركات تموين

الأغذية مثل تموين شركات الطيران

وقهراً من الشركات المشابهة من أهم

الأغذية المسببة للمرض. شكل (٨).

الأرد والأغذية المشوية الأخرى)

على درجة حرارة الغرفة لفترة

طويلة

القيام بحصيات التسمم

والتهقيم.

- التبريد السريع للأغذية

الكامبيلوباكتريز حيواني

الكامبيلوباكتريز حيواني

Campylobacter - وبكتيريا

عصوية قصيرة سائلة صبغة

جرام، لا تكوّن أبواغاً، وتنمو جيداً

في بيئة قنبلة الأكسجين، وعند

درجة حرارة تتراوح ما بين ٢٠ إلى

٤٠ م. كما يمكن أن تعيش على

درجات الحرارة المنخفضة ودرجة

حرارة التجمد، تصل إلى الغذاء من

البرواجل، والدجاج، والأبقار،

والطيء. شكل (٦)

طرق الوقاية، وتشمل ما يلي

التأكد من كفاية الطبخ أو البسترة.

- التأكد من جود الطعام على درجات

الحرارة المناسبة

- إتباع الإجراءات الصحية للسلعة

لتفادي حدوث التلوث القبادلي

- عدم استخدام مياه شرب شوب

معالجة.

الفيريو

الفيريو *Vibrio* - بكتيريا

عصوية قصيرة سائلة لصبغة

جرام لا هوائية اختيارية محبة

للملوحة وتتعلق بالمنتجات

البحرية، وأهم أنواعها

بكتيريا فيريو بارافيمونيكتس

Vibrio parahaemolyticus، وفيريو

كوليرا *Vibrio cholerae*، وتعد

المياه غير المعالجة هي المستودع

من انتشار المرض، إضافة إلى

الأغذية البحرية والمضروبة

والملوحة، وتحتل الإصابة من

شخص مريض أو حامل للمرض

كبيرة، موجبة لصبغة جرام، تنمو هوائياً أو

لا هوائياً توجد في التربة، والحيروب،

والصبي، وهي أهم مصادرنا تخرج هذه

البكتيريا سموماً ذات مقاومة عالية جداً

للحرارة، إذ يمكن أن تدوم هذه السموم

درجة حرارة الطهيان لعدد من الساعات

وعرفت هذه البكتيريا بأنها تسبب التسمم

الغذائي منذ خمسينات القرن الماضي،

وتسبب نوعين من التسمم.

١ - تسمم مصحوب بالإسهال، يسببه تناول

اللحوم والمضروبة والشورية والحلويات

٢ - تسمم مصحوب بالقيء، ويتسبب فيه

تناول الأرز والمعكرونة والدواجن والكعك

والنشويات بصورة عامة

تشمل الأغذية المرتبطة بالتسمم بهذا

النوع من البكتيريا: اللحوم، المضروبة،

الشورية، الكاسترد، الكعك، المعكرونة،

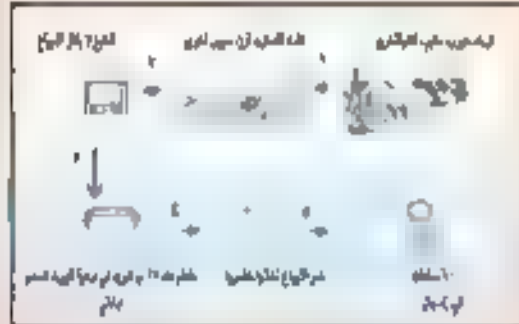
الأرز، والمضروبات بصورة عامة،

شكل (٥).

طرق الوقاية، وتشمل ما يلي

تجنب التلوث القبادلي بعد الطبخ.

- تجنب وضع الطعام اضطربخ (خاصة



شكل (٥) التلوث والتسمم ببكتيريا باسيلوس سيريوس.



شكل (٦) التلوث والتسمم ببكتيريا الكامبيلوباكتريز حيواني.

• طرق الوقاية، وتشمل فيما يلي:

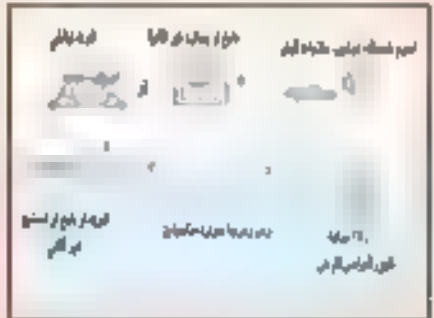
- التبريد السريع للأغذية
- تقليل حجم قطع اللحم عند الطبخ.
- إتباع الإجراءات الصحيحة للتنظيف والتعقيم
- إتباع الشروط الصحية من قبل المتعاملين بالأغذية.

• **اشيرشيا كولاي**

بكتيريا اشيرشيا كولاي (*Escherichia coli*) عبارة عن عصيات قصيرة سالبة لصبغة جرام لا هوائية اختيارية توجد في اللحوم غير المطبوخة جيداً (الهامبورجر) والحليب الخام أو غير المبستر بصورة كافية. شكل (٩).

• **شيغيلا**

بكتيريا شيغيلا (*Shigella*) عبارة عن عصيات قصيرة سالبة لصبغة جرام، ويمكن أن تعيش في وجود الهواء وفي عدمه أفضل درجة حرارة لنمو هذه البكتيريا هي بين ٦-٤٧°م، كلف يمكن أن تتحمل درجة حرارة التجمد وتقوم الخلايا



• شكل (٩) التلوث والتسمم ببكتيريا الشيغيلا كولاي.



• شكل (١٠) التلوث والتسمم ببكتيريا الشيغيلا

المحسوسة لهذه البكتيريا في الأمعاء تسبب المرض، إلا أن هذه البكتيريا تصوت بالطيخ والبسترة تشطر هذه البكتيريا بواسطة بقايا البراز الموجود على أطراف الأصابع، كما توجد في مياه الملوثة والحضرات والفواكه، شكل (١٠).

• **يرسينيا إنترودوكولونيك**

بكتيريا يرسينيا إنترودوكولونيك (*Yersinia enterocolitica*) هي عصية سالبة لصبغة جرام، لا تكون أبواغ لا هوائية اختيارية، وتستطيع النمو في درجات الحرارة المنخفضة (الثلجة ٤°م)، تسبب هذه البكتيريا مرضاً يسمى اليرسينيوزس تتركز أعراضه في الأم معوية، وإسهال ومغص حاد

في الجهة السفلية اليمنى من الأمعاء مما يسبب خلط الأمراض مع التهاب الرافضة الدودية، وهذا يؤدي في بعض الأحيان إلى إجراء عمليات جراحية لإزالة الزائدة لا داعي لها من خطأ التشخيص، توجد البكتيريا في الحليب الخام غير المبستر، اللحوم، الشعير، الماء، الأغذية البحرية والحضرات، شكل (١١).

التسمم الفيروسي

تتكاثر الفيروسات (Virus) في الشخص المصاب عبر استخدام المادة الوراثية للخلية، ولا تتكاثر الفيروسات في الأغذية، يمكن للفيروسات تحمل درجات حرارة التلحاة، كما يمكن أن تتكون مضاعفة في الإنسان من جراء الإصابة بالفيروسات، من مصادر الفيروسات بصورة عامة فضلات الإنسان، الهواء والطعام، تعد الجرعة المسببة للمرض قليلة جداً لا تبلغ ١-٥ فيروسات، ويمكن نقلها الإساية بالفيروسات عبر النقطلة الجيدة لليديين والطبخ الكافي للأغذية من أهم



• شكل (١١) التلوث والتسمم ببكتيريا يرسينيا إنترودوكولونيك



• شكل (١٢) التلوث والتسمم بفيروسي نورو

الفيروسات التي تسبب التسمم الغذائي:

• **فيروسي نورو**

يوجد هذا الفيروس في مجاري الصرف الصحي وفي الأغذية البحرية، كما يوجد في فضلات وفي الأشخاص المصابين، تظهر أعراض المرض خلال ٢٤-٤٨ ساعة حسب حالة المريض، ومن أعراض المرض إسهال، غثاس، صداع، قيء، حمى، وبرد، تستمر هذه الأعراض لمدة تتراوح ما بين ١٢ ساعة إلى يوم ونصف اليوم، كما يمكن أن تعود الإصابة للمريض مرة أخرى بعد أسبوعين من الشفاء، شكل (١٢).

• **فيروسي التهاب الكبد الوبائي (أ)**

ينتقل هذا الفيروس من خلال الأغذية، الماء، وأسماريات، يتكاثر هذا الفيروس في كبد الإنسان، ويمكن التخلص من هذا الفيروس عبر الطبخ لدرجة حرارة ٨٥°م، تبلغ الجرعة التي يمكن أن تسببها في المرض أقل من ١٠٠٠ فيروس، ومن الأمراض الشائعة للمرض: إسهال، حمى، برب، غثاس، الأم معوية، يرقان، تغير لون

ومن أهم السموم ما يلي:

● سم الاسكرومبيد

يُسم سم الاسكرومبيد Scombrotoxin، من أكل بعض أنواع الأسماك التي تسببت بواسطة بعض البكتيريا. حيث تعمل هذه البكتيريا على إدرار إيزيم يتفاعل مع المكونات الطبيعية للسم الأسماك مما يؤدي لإلحاق الهيمتاكس. تعمل الأسماك المربطة بهذا النوع من التسمم اللواتر الساردين، والتاكريل.

● سموم السيجواتيرا

تُسم سموم السيجواتيرا (Iguatera Fish Poisoning) من تخطئة بعض الأسماك امدارية وشبه امدارية على أنواع سامية من الضباب، حيث تنتقل هذه السموم للإنسان عند تناوله هذه الأسماك. تتسبب السيجواتيرا في إحداث إسهال، غثبات، آلام معدية، قر، وحساسية في الجلد، وآلام في العضلات، يمكن أن تعود الأعراض مرة أخرى بعد ٦ أشهر، كما يمكن أن يحدث الموت في بعض الأحيان.

الوقاية من التسممات الغذائية الميكروبية

تختلف طرق الوقاية من التسممات الغذائية حسب نوع التسمم والميكروب الذي يسببه، إلا أن إنباح الشروط العامة التالية من شأنه تقليل الكثير من حالات التسممات الغذائية، وهي:

١- تطبيق البرامج الأساسية لسلامة الأغذية (Food safety program) والتي تشمل التفتيش على البيئة الداخلية والخارجية للمؤسسات الغذائية، فضلاً عن تطبيق شروط النظافة الشخصية للمعاملين بالأغذية والتدريب المستمر لمعدات التصدير والتصدير بالصورة التي تضمن سلامة الأغذية وتكديس التلوث التبادلي، إضافة لمناكد من صحة وسلامة المياه المستخدمة في تصنيع وتوزيع الأغذية، والمناكد من القيام بعمليات التنظيف والتطهير التسميم بالمؤسسات الغذائية.

٢- تطبيق نظم تحليل مصادر الخطر باستخدام نظم التحكم المرحية والمعروف اصطلاحاً بنظام الهاسب (HACCP)

٣- التحكم في درجات حرارة عرض وتخزين الأغذية

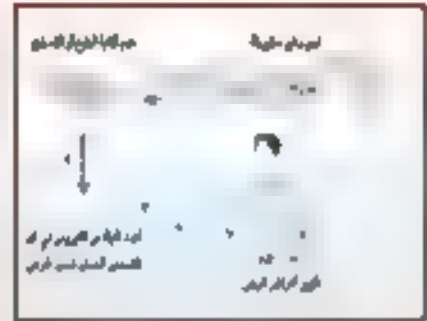
للإنسان عن طريق لسموم الحيوانات المصابة غير المطبوخة جيداً.

الفطريات

الفطريات هي كائنات دقيقة تعيش على النباتات أو الحيوان وتوجد في المناطق الدافئة الرطبة والظلمة. ويوجد حوالي ٢٠٠ ألف نوع من الفطريات. وتتركز أغلب هذه الفطريات أحياناً لتنتقل بواسطة الهواء، الماء، أو الحشرات، وتسبب الفطريات العديد منها فساد الأغذية، إضافة إلى تسببها بالحساسية ومشاكل الجهاز التنفسي، أما لخطر أنواع الفطريات في تلك التي تلوث السموم الفطرية (Mycotoxins)، مثل الأفلاتوكسين (Aflatoxin) والتي تسبب السرطان. وقد اكتشفت الأفلاتوكسينات أهمية متزايدة نظراً لأضرارها الفسار على صحة الإنسان والحيوان، وأيضاً بسبب انتشار الفطريات المفردة للسموم في جميع السلع الزراعية في ظروف التلوث والتخزين، كما أنها تنتشر بصورة كبيرة في البلدان الاستوائية، وذلك بسبب ارتفاع درجة الحرارة، والرطوبة، والأمطار إضافة إلى سوء ممارسات المصانع والتخزين، والتي الشروط، على أثناء النقل والتسويق توجد سموم الأفلاتوكسين بصورة أساسية في الحبوب خاصة الحبوب الزيتية مثل الفول السوداني والجزويات مثل الفسقل، كما يوجد بعضها في الأعلاف الحيوانية، إضافة إلى العنب، والتفاح، وغيرها من المنتجات الزراعية الأخرى. وقد قدرت منظمة الزراعة والأغذية التابعة للأمم المتحدة أن السموم الفطرية توجد في حوالي ٢٥٪ من المنتجات الزراعية في العالم. ومن المعلوم من السموم الفطرية تحملها لدرجات الحرارة العالية، إذ يمكن أن تتحمل السموم الموجودة في التفاح (Patulin) درجات حرارة الطهي (١٠٠°م) مدة ١٥ دقيقة.

سموم الأطعمة البحرية

تسبب بعض الأطعمة البحرية في شهور بعض أنواع التسممات التي تسببها بعض الأحياء الدقيقة بصورة غير مباشرة في الأطعمة البحرية.



● شكل (١٣) لقود والتسمم بالبروس القوي (١٤).
البول والبراز. شكل (١٣).

طفيليات البروتوزوا وحيدة الخلية

في كثير من الأحيان تسبب الإنسان بعض الأمراض التي تنتقل على طريق الغذاء وذلك بواسطة بعض طفيليات البروتوزوا وحيدة الخلية (Protozoa) ومن أهمها هذه الطفيليات ما يلي:

● كريمو سبورidium

يوجد طفيل كريمتو سبورidium في المياه وأحواض السباحة وفي التربة والأغذية الأخرى ويمكن أن تنتقل من إنسان مصاب لآخر سليم، خاصة في أحواض سباحة الأطفال حيث تنتقل بشكل وبائي. ويمكن أن تسبب ١٠ خلايا في هذا المرض.

● جيارديا لامبليا

يسبب طفيل جيارديا لامبليا (Giardia lamblia) الإسهال وتنتشر في جميع أنحاء العالم، وتنتقل عبر المياه غير المعالجة، وعن طريق مستنقذات الأغذية للمصابين ومن إنسان آخر بالاحتكاك المباشر.

● إنتاميبيا هيستوليتكا

تسبب إنتاميبيا هيستوليتكا (Entamoeba histolytica) الدوسنتاريا الأميبية، وتنتقل من إنسان مصاب لآخر سليم بالاحتكاك وعادة ما يكون مصدرها براز الإنسان أو الحيوان.

● توكسيبلازما جوندوي

توجد توكسيبلازما جوندوي (Toxoplasma gondii) في براز القطط وعادة ما تنتقل للحيوان الذي يرعى في مراعي ملوثة بمخلفات القطط وقد تص

الجديد في العلوم والتقنية الجديد في العلوم والتقنية

الكتبات العلمية المرسلة للاسنان نصيب البعث

الكتبات العلمية المرسلة للاسنان نصيب البعث
في اوقات الصعوبات والكثير من الكتب العلمية المرسلة للاسنان نصيب البعث
التي تم ارسالها من قبل بعض الدول العربية الى اسنان نصيب البعث
في اوقات الصعوبات والكثير من الكتب العلمية المرسلة للاسنان نصيب البعث
في اوقات الصعوبات والكثير من الكتب العلمية المرسلة للاسنان نصيب البعث

الطبيب والباحث في مجال دراسة علم الوراثة
الطبيب والباحث في مجال دراسة علم الوراثة
الطبيب والباحث في مجال دراسة علم الوراثة
الطبيب والباحث في مجال دراسة علم الوراثة
الطبيب والباحث في مجال دراسة علم الوراثة

ويستلزم الحصول على رخصة ليدخلها الى
الكتبات العلمية المرسلة للاسنان نصيب البعث
التي تم ارسالها من قبل بعض الدول العربية الى اسنان نصيب البعث
في اوقات الصعوبات والكثير من الكتب العلمية المرسلة للاسنان نصيب البعث
في اوقات الصعوبات والكثير من الكتب العلمية المرسلة للاسنان نصيب البعث

الكتبات العلمية المرسلة للاسنان نصيب البعث
التي تم ارسالها من قبل بعض الدول العربية الى اسنان نصيب البعث
في اوقات الصعوبات والكثير من الكتب العلمية المرسلة للاسنان نصيب البعث
في اوقات الصعوبات والكثير من الكتب العلمية المرسلة للاسنان نصيب البعث
في اوقات الصعوبات والكثير من الكتب العلمية المرسلة للاسنان نصيب البعث

في جانب آخر اخذت مجموعة العالمين في
البحر الأحمر بالاعتناء بالعلوم والبحوث
التي تم ارسالها من قبل بعض الدول العربية الى اسنان نصيب البعث
في اوقات الصعوبات والكثير من الكتب العلمية المرسلة للاسنان نصيب البعث
في اوقات الصعوبات والكثير من الكتب العلمية المرسلة للاسنان نصيب البعث

ويذكر ان من نتائج البحوث في مجال
البحر الأحمر والعلوم والبحوث
التي تم ارسالها من قبل بعض الدول العربية الى اسنان نصيب البعث
في اوقات الصعوبات والكثير من الكتب العلمية المرسلة للاسنان نصيب البعث
في اوقات الصعوبات والكثير من الكتب العلمية المرسلة للاسنان نصيب البعث

الكتبات العلمية المرسلة للاسنان نصيب البعث
التي تم ارسالها من قبل بعض الدول العربية الى اسنان نصيب البعث
في اوقات الصعوبات والكثير من الكتب العلمية المرسلة للاسنان نصيب البعث
في اوقات الصعوبات والكثير من الكتب العلمية المرسلة للاسنان نصيب البعث
في اوقات الصعوبات والكثير من الكتب العلمية المرسلة للاسنان نصيب البعث

ويستلزم الحصول على رخصة ليدخلها الى
الكتبات العلمية المرسلة للاسنان نصيب البعث
التي تم ارسالها من قبل بعض الدول العربية الى اسنان نصيب البعث
في اوقات الصعوبات والكثير من الكتب العلمية المرسلة للاسنان نصيب البعث
في اوقات الصعوبات والكثير من الكتب العلمية المرسلة للاسنان نصيب البعث

الكتبات العلمية المرسلة للاسنان نصيب البعث
التي تم ارسالها من قبل بعض الدول العربية الى اسنان نصيب البعث
في اوقات الصعوبات والكثير من الكتب العلمية المرسلة للاسنان نصيب البعث
في اوقات الصعوبات والكثير من الكتب العلمية المرسلة للاسنان نصيب البعث
في اوقات الصعوبات والكثير من الكتب العلمية المرسلة للاسنان نصيب البعث

في جانب آخر اخذت مجموعة العالمين في
البحر الأحمر والعلوم والبحوث
التي تم ارسالها من قبل بعض الدول العربية الى اسنان نصيب البعث
في اوقات الصعوبات والكثير من الكتب العلمية المرسلة للاسنان نصيب البعث
في اوقات الصعوبات والكثير من الكتب العلمية المرسلة للاسنان نصيب البعث

ويذكر ان من نتائج البحوث في مجال
البحر الأحمر والعلوم والبحوث
التي تم ارسالها من قبل بعض الدول العربية الى اسنان نصيب البعث
في اوقات الصعوبات والكثير من الكتب العلمية المرسلة للاسنان نصيب البعث
في اوقات الصعوبات والكثير من الكتب العلمية المرسلة للاسنان نصيب البعث

1. إتمام طرق التصنيفية المرسلة للاسنان نصيب البعث
2. طبع المراسل على درجة الحرارة المناسبة
3. وفقرات المراسل المرسلة
4. عدم استلام المراسل المرسلة في اوقات الصعوبات
5. يتم طبعها بصورة كاملة
6. تطبع المراسل في شكل طابعة بصورة
7. جيد ويصل استخدام طابع مع ليد
8. تصيب المراسل المرسلة في اوقات الصعوبات
9. المراسل المرسلة في اوقات الصعوبات
10. المراسل المرسلة في اوقات الصعوبات
11. المراسل المرسلة في اوقات الصعوبات
12. المراسل المرسلة في اوقات الصعوبات
13. المراسل المرسلة في اوقات الصعوبات
14. المراسل المرسلة في اوقات الصعوبات
15. المراسل المرسلة في اوقات الصعوبات
16. المراسل المرسلة في اوقات الصعوبات
17. المراسل المرسلة في اوقات الصعوبات
18. المراسل المرسلة في اوقات الصعوبات
19. المراسل المرسلة في اوقات الصعوبات
20. المراسل المرسلة في اوقات الصعوبات

مراجع عربية
مايكروبيولوجيا الأغذية، الدكتور صفوان
الدين، جامعة بغداد كلية الزراعة ١٩٧٨.

1. Smith, J. G., Fennell, P. D., and Mason, R. (2001) Product Liability and microbial food-borne illness. USDA ERS Agricultural Economic Report # 799, Washington, DC, p. 5
2. Food Safety Information: Holes on Food Are They Dangerous? United States Department of Agriculture, Food Safety & Inspection Service, 2001. www.fsis.usda.gov
3. M. Dine, B. L. H. Farag, Aflatoxin Awareness and Control. A paper presented at Dubai 3rd International Food Safety Conference, Dubai Municipality February 2003
4. Clostridium botulinum. Ecology and Control in Foods. Hauschild A. H. W. & Dodd G. L. 1993. Marcel Dekker New York
5. Staphylococcal food poisoning in the United Kingdom 1968-1990. Weirich A. A. Roberts D. Gilbert R. 1995 Epidemiol. Infect. 110 (3), 519-31
6. Inoculum and growth of Bacillus cereus in ready-to-serve foods. Harrison S. M. Koster D. A. J. J. Food Prot. 1993 54 (5), 377-4
7. Salmonella contamination of eggs and meat products. Murder R. World J. 1993 7 (3), 12
8. Listeria used to contamination of alfalfa tablets and soft cheese. Parter, J. M. et al. New Engl. J. Med. 1990, 322 (3), 339

9. days in black families? Georgia Adv. MHW 1990 39 (45), 819-20
10. Vibrio parahaemolyticus public health significance. Berthel L. R. J. Food Prot. 1992 6 (1), 80-92

الأفلاتوكسين في الأغذية
والأعلاف الحيوانية



۱۱) سَلَامٌ عَلَيْكَ يَا سَامِعُ

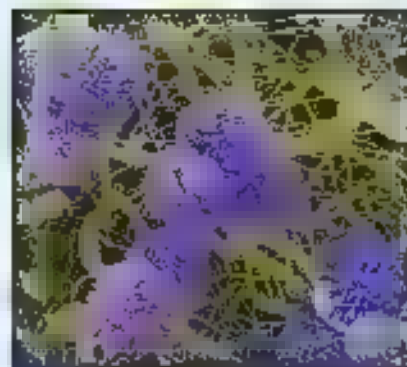
وخصوصاً منها في مختلف
بغداد - بحه بسه خان
رو حيدريه حب نالريط
ديها وجر نفس لآخر من
حدا وجر حه مصاحبه
ن نفس من جني القصر
الطوي وسر حه الحده
وسر حه الرثه

دست‌خراش شده‌ها
سرمه‌ها و آفتاب‌سوخته‌ها
خند و غم و خنده‌ها
و سرمه‌ها و آفتاب‌سوخته‌ها
خنده‌ها و غم‌ها
و آفتاب‌سوخته‌ها
خنده‌ها و غم‌ها
و آفتاب‌سوخته‌ها

المسألة الأولى

—

يوجد عدة مخيمات في إقليم بوكستان
منها البيوتية (B1)، (B2)، (B3)، (B4)، (B5)، (B6)، (B7)، (B8)، (B9)، (B10)، (B11)، (B12)، (B13)، (B14)، (B15)، (B16)، (B17)، (B18)، (B19)، (B20)، (B21)، (B22)، (B23)، (B24)، (B25)، (B26)، (B27)، (B28)، (B29)، (B30)، (B31)، (B32)، (B33)، (B34)، (B35)، (B36)، (B37)، (B38)، (B39)، (B40)، (B41)، (B42)، (B43)، (B44)، (B45)، (B46)، (B47)، (B48)، (B49)، (B50)، (B51)، (B52)، (B53)، (B54)، (B55)، (B56)، (B57)، (B58)، (B59)، (B60)، (B61)، (B62)، (B63)، (B64)، (B65)، (B66)، (B67)، (B68)، (B69)، (B70)، (B71)، (B72)، (B73)، (B74)، (B75)، (B76)، (B77)، (B78)، (B79)، (B80)، (B81)، (B82)، (B83)، (B84)، (B85)، (B86)، (B87)، (B88)، (B89)، (B90)، (B91)، (B92)، (B93)، (B94)، (B95)، (B96)، (B97)، (B98)، (B99)، (B100)، (B101)، (B102)، (B103)، (B104)، (B105)، (B106)، (B107)، (B108)، (B109)، (B110)، (B111)، (B112)، (B113)، (B114)، (B115)، (B116)، (B117)، (B118)، (B119)، (B120)، (B121)، (B122)، (B123)، (B124)، (B125)، (B126)، (B127)، (B128)، (B129)، (B130)، (B131)، (B132)، (B133)، (B134)، (B135)، (B136)، (B137)، (B138)، (B139)، (B140)، (B141)، (B142)، (B143)، (B144)، (B145)، (B146)، (B147)، (B148)، (B149)، (B150)، (B151)، (B152)، (B153)، (B154)، (B155)، (B156)، (B157)، (B158)، (B159)، (B160)، (B161)، (B162)، (B163)، (B164)، (B165)، (B166)، (B167)، (B168)، (B169)، (B170)، (B171)، (B172)، (B173)، (B174)، (B175)، (B176)، (B177)، (B178)، (B179)، (B180)، (B181)، (B182)، (B183)، (B184)، (B185)، (B186)، (B187)، (B188)، (B189)، (B190)، (B191)، (B192)، (B193)، (B194)، (B195)، (B196)، (B197)، (B198)، (B199)، (B200)، (B201)، (B202)، (B203)، (B204)، (B205)، (B206)، (B207)، (B208)، (B209)، (B210)، (B211)، (B212)، (B213)، (B214)، (B215)، (B216)، (B217)، (B218)، (B219)، (B220)، (B221)، (B222)، (B223)، (B224)، (B225)، (B226)، (B227)، (B228)، (B229)، (B230)، (B231)، (B232)، (B233)، (B234)، (B235)، (B236)، (B237)، (B238)، (B239)، (B240)، (B241)، (B242)، (B243)، (B244)، (B245)، (B246)، (B247)، (B248)، (B249)، (B250)، (B251)، (B252)، (B253)، (B254)، (B255)، (B256)، (B257)، (B258)، (B259)، (B260)، (B261)، (B262)، (B263)، (B264)، (B265)، (B266)، (B267)، (B268)، (B269)، (B270)، (B271)، (B272)، (B273)، (B274)، (B275)، (B276)، (B277)، (B278)، (B279)، (B280)، (B281)، (B282)، (B283)، (B284)، (B285)، (B286)، (B287)، (B288)، (B289)، (B290)، (B291)، (B292)، (B293)، (B294)، (B295)، (B296)، (B297)، (B298)، (B299)، (B300)، (B301)، (B302)، (B303)، (B304)، (B305)، (B306)، (B307)، (B308)، (B309)، (B310)، (B311)، (B312)، (B313)، (B314)، (B315)، (B316)، (B317)، (B318)، (B319)، (B320)، (B321)، (B322)، (B323)، (B324)، (B325)، (B326)، (B327)، (B328)، (B329)، (B330)، (B331)، (B332)، (B333)، (B334)، (B335)، (B336)، (B337)، (B338)، (B339)، (B340)، (B341)، (B342)، (B343)، (B344)، (B345)، (B346)، (B347)، (B348)، (B349)، (B350)، (B351)، (B352)، (B353)، (B354)، (B355)، (B356)، (B357)، (B358)، (B359)، (B360)، (B361)، (B362)، (B363)، (B364)، (B365)، (B366)، (B367)، (B368)، (B369)، (B370)، (B371)، (B372)، (B373)، (B374)، (B375)، (B376)، (B377)، (B378)، (B379)، (B380)، (B381)، (B382)، (B383)، (B384)، (B385)، (B386)، (B387)، (B388)، (B389)، (B390)، (B391)، (B392)، (B393)، (B394)، (B395)، (B396)، (B397)، (B398)، (B399)، (B400)، (B401)، (B402)، (B403)، (B404)، (B405)، (B406)، (B407)، (B408)، (B409)، (B410)، (B411)، (B412)، (B413)، (B414)، (B415)، (B416)، (B417)، (B418)، (B419)، (B420)، (B421)، (B422)، (B423)، (B424)، (B425)، (B426)، (B427)، (B428)، (B429)، (B430)، (B431)، (B432)، (B433)، (B434)، (B435)، (B436)، (B437)، (B438)، (B439)، (B440)، (B441)، (B442)، (B443)، (B444)، (B445)، (B446)، (B447)، (B448)، (B449)، (B450)، (B451)، (B452)، (B453)، (B454)، (B455)، (B456)، (B457)، (B458)، (B459)، (B460)، (B461)، (B462)، (B463)، (B464)، (B465)، (B466)، (B467)، (B468)، (B469)، (B470)، (B471)، (B472)، (B473)، (B474)، (B475)، (B476)، (B477)، (B478)، (B479)، (B480)، (B481)، (B482)، (B483)، (B484)، (B485)، (B486)، (B487)، (B488)، (B489)، (B490)، (B491)، (B492)، (B493)، (B494)، (B495)، (B496)، (B497)، (B498)، (B499)، (B500)، (B501)، (B502)، (B503)، (B504)، (B505)، (B506)، (B507)، (B508)، (B509)، (B510)، (B511)، (B512)، (B513)، (B514)، (B515)، (B516)، (B517)، (B518)، (B519)، (B520)، (B521)، (B522)، (B523)، (B524)، (B525)، (B526)، (B527)، (B528)، (B529)، (B530)، (B531)، (B532)، (B533)، (B534)، (B535)، (B536)، (B537)، (B538)، (B539)، (B540)، (B541)، (B542)، (B543)، (B544)، (B545)، (B546)، (B547)، (B548)، (B549)، (B550)، (B551)، (B552)، (B553)، (B554)، (B555)، (B556)، (B557)، (B558)، (B559)، (B560)، (B561)، (B562)، (B563)، (B564)، (B565)، (B566)، (B567)، (B568)، (B569)، (B570)، (B571)، (B572)، (B573)، (B574)، (B575)، (B576)، (B577)، (B578)، (B579)، (B580)، (B581)، (B582)، (B583)، (B584)، (B585)، (B586)، (B587)، (B588)، (B589)، (B590)، (B591)، (B592)، (B593)، (B594)، (B595)، (B596)، (B597)، (B598)، (B599)، (B600)، (B601)، (B602)، (B603)، (B604)، (B605)، (B606)، (B607)، (B608)، (B609)، (B610)، (B611)، (B612)، (B613)، (B614)، (B615)، (B616)، (B617)، (B618)، (B619)، (B620)، (B621)، (B622)، (B623)، (B624)، (B625)، (B626)، (B627)، (B628)، (B629)، (B630)، (B631)، (B632)، (B633)، (B634)، (B635)، (B636)، (B637)، (B638)، (B639)، (B640)، (B641)، (B642)، (B643)، (B644)، (B645)، (B646)، (B647)، (B648)، (B649)، (B650)، (B651)، (B652)، (B653)، (B654)، (B655)، (B656)، (B657)، (B658)، (B659)، (B660)، (B661)، (B662)، (B663)، (B664)، (B665)، (B666)، (B667)، (B668)، (B669)، (B670)، (B671)، (B672)، (B673)، (B674)، (B675)، (B676)، (B677)، (B678)، (B679)، (B680)، (B681)، (B682)، (B683)، (B684)، (B685)، (B686)، (B687)، (B688)، (B689)، (B690)، (B691)، (B692)، (B693)، (B694)، (B695)، (B696)، (B697)، (B69



● في البحر (ص ٧٨) (ج ١) (الجزء الأول)

تعتبر الآفات الفطرية من أهم المسموحات المستوطنة
Mycotoxins، من أضرارها أنها قد تكون
مدمجة بها. تُفقد الآفات الفطرية
بواسطة الحشرات الحشرية من أشهرها
الأسفنجي السوس الحشري الفلاني
Aspergillus Flavus والسوس الحشري
A. Parasiticus. A. Parasiticus
المعروف على أنه الحشرة
وربب السوس وربب السوس
والآفات والحبيبات ويصنع عادةً
المسموح المستوطنة إلى طعام الإنسان
والحيوان عن طريق نموها للحشرات
سليمة. تُفقد تلك المسموحات
مباشرةً حيث تُشجع البنية الجذابة
نمو الفطر أثناء مروره بها
بسهولة وفي فترة السحوب.

مكتشف مجموعة لقاحه
للقاح بوجدين في أوائل الستينيات
القرن الماضي ومنداك الحاضر
الناشط والخبير بكتبه الكثير من أسرار

[illegible]

بعد أقل من خمسة أيام الأشد خطورة
من قبله بالأمم المتحدة وحريه حيد من
أنه مائة مسيرته شديدة الخطورة على
حياتنا نحتاج به وقتا واحدا في
الهند عام ٩٧٤ م يسجلنا نحتاج به مرة
ممنوع الأقل من خمسة إلى وإلى

ت حصي وقتك صحيح - معكم هو
الإلهة بوكس في حديقة روح صديق
٢٥ ٠ منحرج كج عمداً
الجربة لاقتلة ٩ ٠ من ندراس
روح د ٥ ١ منحرج حجم وفي
صاح ٢٧ ٤ حدث كأنه فوق إمر في
١٠ ٠ دي دولسر نسبي نحاي نره مدونة
نسموم العطرده

للإصابة بمرض و يعو من مساعدة

تعرض كل من الإسف وحبور هذه السموم عن طريق العدوى فهو كما تصاب الخمسور في غرضه خاصر الرد عن طريق الاستنشاق والدخول في سموم لأفلاتوكسين وخاصة أفلاتوكسين بي ثنائي حمض ويدخل عن ذلك من طريق الرئة كما يدخل في خلط و هو حلا في الكبد : الإصابة بغيره . الحيد وقد حستاد هذه الأمير في بعض من هذا . مصدر الدراسات أنشئت ماثرة الإسف هذه سموم ووجدت تعرض سموم لأفلاتوكسين إما بشكل خاص يسمى الأفلاتوكسوسيس Aflatoxicosis عند الإصابة جرعاً كبيرة من هذه السموم بدها بصيرة أو بشكل مرض عند دخول جرعات قليلة وبدها طوية

• المرض

تظهر أعراض مرض الأفلاتوكسين
بعد استهلاك معدلات عالية من السموم الأفلاتوكسين، ولكن لا يستغل المرض من شخص لآخر يعاني المرض من ارتفاع في درجة الحرارة، واضطراب الجلد، مع تورم الأطراف، وآلام في البطن، وفي وتورم الكبد. تشير أن هذه الحالات نادرة ما تسجل -لأنه نادرة- لا يتم اكتشافها بسهولة، ولكن يمكن الاشتباه بهذا المرض عند

- ١- تناول الأطعمة معروفة بإحتوائها على مستويات عالية من الأفلاتوكسين
- ٢- الحصول على تأثير ضعيف عند العلاج بالأدوية والمعادن الحيوية
- ٣- ارتفاع اليوباء بالحصول السنوي - عند زيادة الحرارة والرطوبة - لأن حالة الطقس تؤثر على نمو الفطريات، وبالتالي الأفلاتوكسين

• النوع من الحشرة

يرتبط تلوث الأغذية بالأفلاتوكسين في الدول التي تعاني من ارتفاع درجات الحرارة والرطوبة مع سوء بيئة التخزين، كما تعتمد على درجة التخزين ومدته وكذلك على العمر والحالة الصحية والتغذية بنظفها وفي الدول ذات الأجواء الباردة عادة يكون مستوى الأفلاتوكسين منخفض في المواد الغذائية، ولكن عند استيراد تلك الدول الأطعمة من بلدان أخرى تمتاز بمناخ حار ومستويات مرتفعة من الأفلاتوكسين، فإن ذلك قد يؤدي إلى تعرض الأشخاص القديين في تلك الدول للأفلاتوكسين بشكل جيد، بعكس الأشخاص الذين يعيشون في مناخ حار وبيئات - عادة - الطمأنينة بالأمموكسين نصف مستعمرة كالآثار والقمح، وخاصة إذا كانت ظروف التخزين سيئة. فهناك عادة ما تكون تحريمهم الأفلاتوكسين بشكل مرض

بمعدن درجة تلوث المواد الغذائية بالأغذية المنتجة لهذا النوع من السموم على مدة حوامر منها:

١- الحبوب: حيث يوجد لكل نوع من الفطريات درجات حرارة معينة ينتج عنها السم

٢- الرطوبة: من الضروري توليد بيئة رطبة ملائمة

٣- نوع المادة الغذائية: حيث تعمل زيادة محتوياتها من مواد الكربوهيدرات والبروتينية على فرصة إنتاج السموم الفطرية وبعد كما كانت الظروف سيئة، مثل زيادة الرطوبة والحرارة العالية عند تخزين المحاصيل الرطبة، كما زاد تلوث تلك المحاصيل بالأفلاتوكسين

• الحدود المسموح بها

وضع منظمة الدولية المعنية بسلامة الغذاء معايير لحدود الأفلاتوكسين. بحيث لا يمكن تسويق تلك الأغذية إذا زادت عدد السموم عن حدود معينة ففي الاتحاد الأوروبي يبلغ أعلى حد مسموح به من الأفلاتوكسين في المواد الغذائية ٤ ميكروجرام / كجم وتقدر منظمة الصحة والأغذية العالمية (FAO) بأن حوالي ٢٥٪ من أغذية العالم ملوثة بالسموم الفطرية كما لوحظ أن الحيوانات



• تلوث الأعلاف بفطر (Aflatoxins) يؤدي إلى إصابة الطيور ومنتجاتها بسموم الأفلاتوكسين

قد تتلوث ألبانها بثلث السموم إذا ما تناولت تلك الحيوانات الأعلاف الملوثة وقد تم عزل الأفلاتوكسين (م١) في الحليب نتيجة العملية الأيضية للأفلاتوكسين (م١)، الذي اعتبر عاملاً مسوئاً، ولكنه ليس خطورة من (ب١)، ولوحظ كذلك أن الأفلاتوكسين (م١) يمكن عزله من حليب الأبقار بعد ١٢ ساعة من تناول الأبقار لأعلاف ملوثة بالأفلاتوكسين (م١) وهو لا يترك بصمات البسترة، ويبقى أيضاً في منتجات الحليب كاللبن والجبن والقشدة

العلاقة بالالتهاب الكبدي (ب)

أظهرت تجارب أجريت في أمريكا مختلفة -خاصة الصين والبريطانيا- أن زيادة الإصابة بالالتهاب الكبدي (ب) يرتبط بتناول الأطعمة الملوثة من الأفلاتوكسين، وأن كلا من الطيور والكبد كصغار في حدوث سرطان الكبد وتختلف قابلية الشخص للإصابة باختلاف العمر والحالة الصحية، ومعدل وحدة التعرض. وقد لوحظ في جنوب إفريقيا أن استهلاك الأبقار الحامض أو الحامض بالالتهاب الكبدي الوبائي (ب) للأطعمة الملوثة بالأفلاتوكسين، مثل زيادة الفول السوداني من الممكن أن يحصنهم مصابين بسرطان الكبد خلال ٢٠-٢٠ سنة، ولقد لوحظ التأثير المصحف في جنوب إفريقيا أوضحت بأن لا تتعدى سموم الأفلاتوكسين في الغذاء عن ١٠ ميكروجرام / كجم، وتكون مشكلة الأفلاتوكسين في قلة المعومات المتوفرة عن وجودها لأن الخدمات الصحية التي تتوفر في الأماكن التي يزيد فيها درجة تلوث الطعام بسموم الأفلاتوكسين. وهذا من الحالات لا يتم ملاحظتها وتشخيصها إضافة إلى صعوبة الكشف عن تلك السموم

الأفلاتوكسين والاصصال

معد البيئة حبيطة بالأطفال بها، الحالة المفدوية من الأمور الهامة بتقدير خطورة التعرض من بهية السموم حيث أن سوء البعده بجانب سهولة مواد غذائية مدونة بالأفلاتوكسين تشكلار يهدي المشاكل التي تعاني منها الدول النامية. وقد أظهرت الدراسات أن سموم الأفلاتوكسين تؤدي إلى تشوهات الأجنة، وتراجع النمو وإتلاف الجهاز الهضمي في الحيوانات والإنسان. ومن أكثر الأطعمة تلوثاً بسموم الأفلاتوكسين، المكسرات وخاصة اللوز الذي يصنع منه زبدة الفول السوداني التي تدخل في العديد من الصناعات الغذائية كالحلويات. ولهذه من الضروري الاستعداد إلى مدى تلوث تلك المواد بالأفلاتوكسين. عليه فإن تقليل تعرض نمو الفطريات عند ويعد الحصاد وحلالت التخزين إضافة إلى الكثيف على المعامسين الرطوبة قبل بيعها أو استعمالها في العمليات التصنيعية. يمكن أن تحد من خطر التعرض للمرض

الأغذية الملوثة بالسموم الفطرية

من أهم الأغذية التي يمكن أن تتعرض للتلوث بالأفلاتوكسين مايلي:

• الحبوب

تبدأ الفطريات في النمو والتكاثر على الحبوب المبردة عندما تبلغ درجة حرارة الفطريات ٢٦م والرطوبة النسبية من ٨٠-٨٥٪ في وجود مادة التفلر، ونسبة الأكسجين وحلته، حيث يختلف نمو الفطريات المبردة بسموم وفقاً للمواعن المذكورة، وذلك كما يلي:

• **طحين الحبوب:** وقد اتضح وجود سم الـ *Achroaside* بكميات غير معنائه في أجراء الحبة المبردة وعلى ذلك عند طحن الحبوب يوجد مالدقيق كمية بسيطة

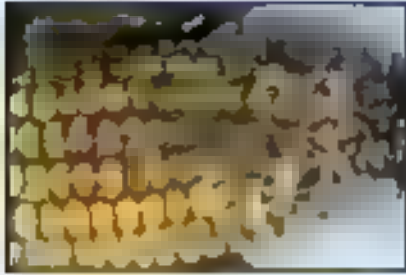
من هذا السم تقدر بحوالي ٠.١-٢٪ من الكمية الكلية. أما الباقي فيكون مركزاً في الطبقة الخارجية المصلدة (المخالة)

• **الأرز:** ويمكن أن يتلوث بالعديد من السموم الفطرية، وخاصة الأفلاتوكسينات وقد تم التخلص من ٤٩٪ من سم الأفلاتوكسين (ب) بعملية الغسيل العادية بالأرز أما عند طبخه في القدور الكائنة فقد تم تسمم حوالي ٨٢٪ من هذا السم

• **الفول السوداني:** وبعد أشهر المواد الزيتية إصابة بفطر *A. Flavus* ويتم تلافي التلوث بالتجفيف الفوري للذئور بعد الحصاد، وتخزينها في ظروف هوائية معتدلة وحرارة منخفضة. وعند عصر الزيت من معظم كمية الأفلاتوكسين والسموم الأخرى تظل في الكسب، ويعد فقط حوالي ٤٪ من الكمية الكلية إلى الزيت. وعلى العكس في طريقة استخلاص الزيت بعمليات من خلية السموم الفطرية يتبقى في الكسب نغوس قبيبه. حيث مركز في الزيت عن طريق المذيب المستخدم، وفي لأحوال العادية تكون كمية الأفلاتوكسين - تظهر بحوالي ٥٠-٢٥٠ جزء في المليون - في الزيت في حدود ٥-١٪ من تلك الموجودة في الحبوب. وهي لا تمثل خطر تسمماً كبيراً في الزيت، ويفضل إجراء عملية استخلاص الزيت عنها من دور من تخفيض محتوى السموم باليدور. ويعتمد هذا الاستخلاص على امتحني الإبتدائي ويوم السم وطريقة التخمير ناتج



• الفول السوداني كثر الحبوب إصابة بفطر *(A-Flavus)*.



• الفرة الشامية (فرة الصفراء) تحتوي على سموم الـ *(curdlenones)*.

أما جمليات التكوين التي تهرى أريت دور الشمس، لأنها تؤدي إلى تخفيض نسبة الأفلاتوكسين، وذلك لأن المعاملة بالفلو تؤدي إلى تكوين أملاح ثابتة تزال بسهولة من خلال المعالجة بمساحيق التبييض، وفي حالة إجراء التبييض ويوجد حمض الستريك فإن النتائج المربى للسم يكون تاماً

• **الفرة الصفراء:** وقد وجدت بها سموم الـ *(xeralemones)* في اندوسجرم الحبة بنسبة ١٪ فقط، والباقي يوجد في الأجزاء الأخرى

• **الخبز والخبائض المقلنة:** يندبر فيها وجود السموم الفطرية، إلا في حالات استخدام مواد أولية شديدة التلوث بالسموم الفطرية كما أن عملية تعمر الخبائض لا تؤثر تأثيراً كبيراً على الأفلاتوكسين. ولكنها تظل نسبة وجوده نتيجة لارتفاع الحموضة، أو كمنهجة لمحتويات الأكسدة العالية في الحمضية. ومن الممكن تلوث الخبز نفسه بالفطريات المنتجة للسموم، وخاصة المبر انطلق إذا ما خالت فترة حرمة البيع. وذلك تستخدم حالياً مواد مثبطة للفطريات وأشهرها حمض السوربيك

• **البقوليات والفواكه:** ويعد الباشميين من أكثر أنواع السموم الفطرية انتشاراً فيها. فهو يشكل نسبة ٧٨٪ وقد وجد أن تركيزه في المناطق القليلة من أسرة التفاح تصل إلى ٢٥,٠٠٠ ميكروجرام /كجم من ثمار التفاح كما سجلت عصائر التفاح أعلى التركيزات يليها عصائر الكشمري والعب

الأفلاتوكسين في الأغذية

الكائن الحي أمثلاً اشارت تجريبية على تركيزات مختلفة من سموم (T-2 toxin) أن أداء دجاج اللحم يزداد سواء كلف زاد السم من صفير إلى ١٦ جزء من مليون حيث لوحده انخفاض النمو نتيجة زيادة السم بدرجة معنوية عند مستوى 4 جزء في المليون كما فرق كما لوحظت أعراض عصبية غير منتظمة عند المستويات مرتفعة

• نوع الحيوان وعمره وجنسه

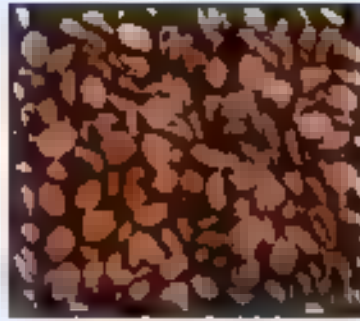
تختلف الحيوونات في درجة حساسيتها وتأثيرها بالسم باختلاف النوع والسلالة والعمر والجنس. ويظهر أن الجرعة نصف الحمية (LD50) من سم الأفلاتوكسين ب ١ تختلف باختلاف نوع الحيوان فهي تبلغ ٢ • ملليجرام كجم وزن حي في الأرانب، بينما تصل إلى ١٧ • ملليجرام كجم وزن حي في إناث الفئران الغامية العمر وقد ذكر بيشر (Butler) عام ١٩٧٤م أن سمك القراوات، والبد الصغير، والحدوير تتأثر بسهولة بالسموم الأفلاتوكسين ب ١ بينما تعد بعض الحيوونات الأخرى مثل الأعدم والمشيبة أكثر مقاومة له. كما تزيد درجة مقاومة النائم بالسم مع تقدمه في العمر ثم تبدأ في الانخفاض من جديد. كما لوحظ أن الإناث أكثر مقاومة لسموم من الذكور

• مدة التعرض

تتوقف الأضرار الناتجة من التسمم الفطري على طول مدة التغذية عليه. حيث أظهرت نتائج الكثير من الأبحاث زيادة أعداد الحيوونات لمصابة بأورام كبدية بزيادة مدة التعرض

• التداخل بين السموم

إن تكرير أكثر من سم واحد من فطر واحد أو أكثر في نفس الوقت، وعلى نفس البيئة يعد فعالاً عام وكثير ودرجته عن وجود تثر من سم مضى معاً بغير تأثير مثل محمدا



• مخمض الحن البلعي على ٧٠-٨١٪ من سموم الأفلاتوكسين.

وجد أن تأثير البسترة والتعقيم لهذا السم المستخدم في تصفيف الحن، ضئيل على الأفلاتوكسين.

• الن و الكاكو

يمكن أن يحثوي الن الأخضر على بعض الفطريات، ولكن يمكن لحملية التحميص أن تهدم حوالي ٧٠-٨٠٪ من كمية السموم الموجودة. أما في الكاكو فقد وجد أن سموم الأفلاتوكسين هي السائدة حيث تتراوح كميتها بين ٢٨-٦٥ ميكروجرام كجم

العوامل المؤثرة

من أهم العوامل المؤثرة على حدة التسمم الفطرية حييلي

• نوع السم

تختلف السموم الفطرية في درجة سميتها. أمثلاً بعد الأفلاتوكسين B١ أقل سمية من أفلاتوكسين B٢ ولكنه أكثر سمية من الأفلاتوكسين B٢ وبناء على ذلك فإن مقدار الجرعة سمك الحمية (LD50) من السموم الفطرية مختلفة صوف تتباين مع نوع واحد من الحيوونات

• مستوى السم في الغذاء

تؤدي زيادة تركيز السم الفطري في الغذاء، إلى زيادة الأضرار الناتجة في

وعن الفطريات المنتجة لسم الباتولي

- 1- *Aspergillus terreus*.
- 2- *Aspergillus clavatus*
- 3- *penicillium notatum*

كما ثبت أن عمليات تركيز العصائر خاصة التفاح لا تؤدي إلى تقليل هذا السم؛ بسبب وجود حامض الأسكوربيك في هذه الثمار بصفة عامة والباتولي بصفة خاصة. أما في الفواكه المجففة فيوجد الأفلاتوكسين بتركيزات عالية حيث يوجد في المشمش والتين والماناس. كما ثبت وجود الباتولي في الخبز لأن التركيزات العالية من السكر في هذه المنتجات تصل كحمالية للسموم من فصل درجات الحرارة العالية، وتريد من مقاومة هذه التركيزات لدرجات الحرارة أثناء عملية الطبخ كذلك لوحظ وجود أفلاتوكسين (ب) ، (g) في الكور والجر والتي تدر إلى العنصر بعد ذلك

• الملحوم ومستحباتها

تتلوث اللحوم وعنتجاتها بالسموم الفطرية إذا تلذت الحيوونات على علان ملوثة بالفطريات من هذه السموم نوع (Ochratoxin) فقد وجد أنها تتركز في كلية الحيوونات بكمية كبيرة ويؤدي تبيخ اللحوم على درجات حرارة تصل إلى ١٥٠-١٦٠م لمدة ٦-١٢ دقيقة إلى خضف من مستوى السم بمقدار ١٤-٣٥% فقط. أما السم في اللحوم فلا يتأثر على الإطلاق بالتمزق ويتم تراكم السموم على منتجات اللحم عند حفظ هذه المنتجات بح ظروف غير جيدة وقد ثبت أن معالجة منتجات اللحوم بسموم البوتاسيوم في أحسن الطرق لمح من الفطريات، وبالتالي منع ظهور السموم الفطرية

• الجنس

يسبب الميج عند تناول ماشية اللحم عليفة ملوثة بالأفلاتوكسين (ب)، وقد



● بعض أنواع الأفلاتوكسينات

تسببه المعادن أو التلوث بالبكتيريا، حيث يحدث ثلاثة نوع من نتائج - هي

● **التأثير الإضافي (Additive effect):** فعثلاً إذا كان تأثير السم الأول يقلد بأربع وحدات، والثاني يجمع خمس وحدات، فإن وجودهما معاً يجعل تأثيرهما (٩) وحدات

● **التأثير المتكامل (Synergistic effect):** ويعني أنه إذا كان تأثير السم الأول يقلد بأربع وحدات، والثاني يجمع خمس وحدات، فإن وجودهما معاً يجعل تأثيرهما أكثر من (٩) وحدات

● **التأثير المتضاد (Antagonistic effect):** ويعني أنه إذا كان تأثير السم الأول يقلد بأربع وحدات، والثاني يجمع خمس وحدات، فإن وجودهما معاً يجعل تأثيرهما أقل من (٩) وحدات

● تركيب الغذاء

يمكن بتكوين أو يفتقر من التأثير الضار للسموم. وقد أوضحت دراسة أن الإضافات الغذائية السلبية لم تظهر تأثيراً معنوياً على معدل النمو في دجاج النعم خلال التسمم لأفلاتوكسيني وكان ملخص النتائج تأثير وماسي

● مكافحة

من أهم طرق مكافحة التسمم الفطري ما يلي
عدم تخزين الحبوب لأشعة الشمس مباشرة

تعزيز كميات من العلف تكفي لاستهلاك الحيوان بصفة أيام فقط

- تسمين وتعقيم دوري للعلف والمساقي ومصادر العلف

- استخدام مضادات الفطريات مثل الأجماض المضوية في مصانع العلف

الفحص من السموم الفطرية في عينات الأعلاف المتقدمة

للمرجع

١- أبو حروبش، حمزة (١٤٢٥هـ) مشروع دراسة آثار الكيمويات والمبيدات الحشرية بمواد البديلة - مقدم لوزارة الشؤون البلدية والقروية - إعداد محمد الملك عبدالله لمحوث والدراسات الإستشارية - جامعة الملك سعود التقرير النهائي ١٦٦٦ هـ والتدريب ٧٣ هـ

٢- الحصري، خالد بن عبدالله الظهور الطبيعى للفطريات الفطرية والسموم الفطرية الأفلاتوكسينات والأوكتراتوكسين A في بعض أنواع الفقع والأرز في منطقة الرياض ١٦٦٦ هـ

٣- الطحان، سفيان (٢٠١٣م) - سموم - Toxicology الناسخ دار صفاء ٢٠٠٩ هـ

٤- سعد، محمد محمد الدين محمد (١٩٩٦م) السموم الفطرية مشكلة زراعية بيئية صحية - الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة

٥- شادي نوبق سعد محمد (١٩٩٨م) السموم الفطرية ومشاكل العصر الصحي والغذائية - نشرة علمية رقم (١) صدرت من الإدارة العامة للتغذية الزراعية - وزارة الزراعة مصر

٦- الجمشاري، هلال محمد سعيد (١٩٩٤م) سموم البزيلة الخطر تلوث الهواء والماء والغذاء - للنشر بإشراف فريق ١٤٨ هـ

٧- النهائية، محمود سلامة (٢٠٢٠م) الفطريات والسموم الفطرية ومشاكل العصر الصحي والغذائي - مجلة أقطار واتحاد مجلة

علمية وروائية مصدر عن دار النشر الرياض الغد للشرق الأوسط وشمال إفريقيا - بيروت - لبنان السنة الثامنة العدد السابع والثلاثون - يوليو - سبتمبر ٢٠٢٠م - المجلد ٨ - ١٦

٨- المشعل، أريج سليمان - الفطريات الفطرية ومنتجات السموم الفطرية لظواهرات التلوث الاستخدام في المملكة العربية السعودية ١٨٨ هـ

٩- عبد الحميد، وديان هادي (٢٠٠٧م) السموم الفطرية ومكافحة الآفات - الناشر: مكتبة جرير، ٦٦٦ هـ

١٠- عبدالحميد محمد عبدالحميد (٢٠٠٠م) الفطريات والسموم الفطرية - الناشر: دار النشر لجامعة القاهرة - مصر الطبعة الأولى ٢٢٩ هـ

١١- عفيفي، فتحي عبدالعزير (٢٠٠٠م) المعاملات البيئية للسموم الفطرية والبيئية في مكونات النظام البيئي - الناشر: دار النشر للشرق والتوزيع ٥٩ هـ

١٢- عفيفي، فتحي عبدالعزير (٢٠٠٦م) الباث السموم البيئية و السمية الفطرية - الناشر: مكتبة الثقافة الدينية ٤٦٧ هـ

١٣- محمد عبدالله إبراهيم (٢٠٠٣م) علم السموم - دار مطابع الناشر، جامعة قاربرنس ١٧٦ هـ

١٤- مصطفى ثور، رشاد الشناوي (١٩٨٩م) - ميكروكسيدات والتسمم ميكروكسيني في الإنسان والحيوان، الطبعة الأولى - دار الجامعة لادبية

15- Bullerman, I D 1991 Public Health Significance of molds and mycotoxins in Perennated Entry Products

16- I.A.C. WHO and UNEP 1979, Trade and economic aspects of mycotoxins. In Joint Perspective on mycotoxins- FAO/WHO/UNEP Conference on Mycotoxins Nairobi, Kenya, 19 - 27 September P 152 - 153



فـي الـاعـذـيـة (١-١)

© 2004 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 255: 111–118

محتوي، لا يتخذ التدبير الداء كذا (Raw) على العنبر من القواعد السننانية
المدى قد يهتد قبل ثم يمدى القادى المدى يمدى يمدى يمدى يمدى يمدى
تدلى تولى تولى تولى تولى تولى تولى تولى تولى تولى تولى
و تولى تولى تولى تولى تولى تولى تولى تولى تولى تولى

[illegible]

س. بقبليم الماديات، المكونة من التفتق، من خلالها
لا، متولى على جميعات تهرز من بعض المواد
الكيميائية الخاصة، في زيادة معينة في الشفة
إلى صلافة خصائص، في التفتق، في بغير
في بغير، في التفتق، في التفتق، في التفتق
تسهم، في التفتق، في التفتق، في التفتق
حوالين، في التفتق، في التفتق، في التفتق
(الحوالات، في التفتق، في التفتق، في التفتق).

عن محققنا لأعماله وخصائصه القصيدة
على معرفة الغد الحلاب في حق بعض النظم

والعقارب، طلع آملهم بقرى في ادغ.
على المسرعة في رعاويهم في عية،
بلى في كنية: أشق بفعل، مكد، بهي
مع: لاج العقارب، حتى لا يؤذي جملهم،
حيث لا يؤذيهم في اللفاء

| | |
|----------------|----------------------------|
| جنگل کی طرف سے | ۱۔ کھجور کی کھجور کی کھجور |
| جنگل کی کھجور | ۲۔ کھجور کی کھجور |
| جنگل کی کھجور | ۳۔ کھجور کی کھجور |
| جنگل کی کھجور | ۴۔ کھجور کی کھجور |
| جنگل کی کھجور | ۵۔ کھجور کی کھجور |
| جنگل کی کھجور | ۶۔ کھجور کی کھجور |
| جنگل کی کھجور | ۷۔ کھجور کی کھجور |
| جنگل کی کھجور | ۸۔ کھجور کی کھجور |
| جنگل کی کھجور | ۹۔ کھجور کی کھجور |
| جنگل کی کھجور | ۱۰۔ کھجور کی کھجور |

[illegible]

فإنه يظهر على الحصى الصفراء، وهرمة ذاتي (leucodermis) أو (Thrombosis) أو قشح
ر لا صفراء، بنوب، (shock) (shock)
في الشعب، وورود، بقع، أدلة الف حو
المحبة، في الشعب، في الشعب، الف حو
ح حو، في الشعب، في الشعب، في الشعب

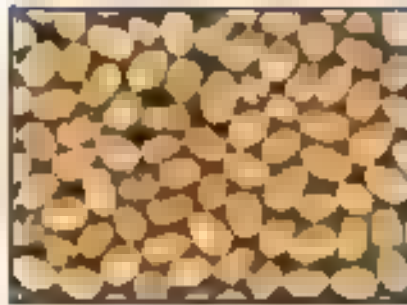
[illegible]

الشيخ محمد بن عبد الله بن محمد بن عبد الله

[illegible]

| | |
|-------------------|-------------------|
| اسم | اسم |
| رقم | رقم |
| تاريخ الميلاد | تاريخ الميلاد |
| مكان الميلاد | مكان الميلاد |
| الجنس | الجنس |
| الحالة الاجتماعية | الحالة الاجتماعية |
| المهنة | المهنة |
| العنوان | العنوان |
| الهاتف | الهاتف |
| البريد الإلكتروني | البريد الإلكتروني |
| التوقيع | التوقيع |
| الختم | الختم |

● **لقد** **ي** **من** **نفس** **المسجد** **فقد** **في** **الكتاب** **في** **الكتاب**

[illegible]

ووعدهم في انهم اذا خرجوا من ارضهم
 فليكونوا من اهلها. وانه اذا خرجوا
 من ارضهم فليكونوا من اهلها. وانه اذا
 خرجوا من ارضهم فليكونوا من اهلها.

١٤٤٠
 ١٤٤١
 ١٤٤٢
 ١٤٤٣
 ١٤٤٤
 ١٤٤٥
 ١٤٤٦
 ١٤٤٧
 ١٤٤٨
 ١٤٤٩
 ١٤٥٠
 ١٤٥١
 ١٤٥٢
 ١٤٥٣
 ١٤٥٤
 ١٤٥٥
 ١٤٥٦
 ١٤٥٧
 ١٤٥٨
 ١٤٥٩
 ١٤٦٠
 ١٤٦١
 ١٤٦٢
 ١٤٦٣
 ١٤٦٤
 ١٤٦٥
 ١٤٦٦
 ١٤٦٧
 ١٤٦٨
 ١٤٦٩
 ١٤٧٠
 ١٤٧١
 ١٤٧٢
 ١٤٧٣
 ١٤٧٤
 ١٤٧٥
 ١٤٧٦
 ١٤٧٧
 ١٤٧٨
 ١٤٧٩
 ١٤٨٠
 ١٤٨١
 ١٤٨٢
 ١٤٨٣
 ١٤٨٤
 ١٤٨٥
 ١٤٨٦
 ١٤٨٧
 ١٤٨٨
 ١٤٨٩
 ١٤٩٠
 ١٤٩١
 ١٤٩٢
 ١٤٩٣
 ١٤٩٤
 ١٤٩٥
 ١٤٩٦
 ١٤٩٧
 ١٤٩٨
 ١٤٩٩
 ١٥٠٠
 ١٥٠١
 ١٥٠٢
 ١٥٠٣
 ١٥٠٤
 ١٥٠٥
 ١٥٠٦
 ١٥٠٧
 ١٥٠٨
 ١٥٠٩
 ١٥١٠
 ١٥١١
 ١٥١٢
 ١٥١٣
 ١٥١٤
 ١٥١٥
 ١٥١٦
 ١٥١٧
 ١٥١٨
 ١٥١٩
 ١٥٢٠
 ١٥٢١
 ١٥٢٢
 ١٥٢٣
 ١٥٢٤
 ١٥٢٥
 ١٥٢٦
 ١٥٢٧
 ١٥٢٨
 ١٥٢٩
 ١٥٣٠
 ١٥٣١
 ١٥٣٢
 ١٥٣٣
 ١٥٣٤
 ١٥٣٥
 ١٥٣٦
 ١٥٣٧
 ١٥٣٨
 ١٥٣٩
 ١٥٤٠
 ١٥٤١
 ١٥٤٢
 ١٥٤٣
 ١٥٤٤
 ١٥٤٥
 ١٥٤٦
 ١٥٤٧
 ١٥٤٨
 ١٥٤٩
 ١٥٥٠
 ١٥٥١
 ١٥٥٢
 ١٥٥٣
 ١٥٥٤
 ١٥٥٥
 ١٥٥٦
 ١٥٥٧
 ١٥٥٨
 ١٥٥٩
 ١٥٦٠
 ١٥٦١
 ١٥٦٢
 ١٥٦٣
 ١٥٦٤
 ١٥٦٥
 ١٥٦٦
 ١٥٦٧
 ١٥٦٨
 ١٥٦٩
 ١٥٧٠
 ١٥٧١
 ١٥٧٢
 ١٥٧٣
 ١٥٧٤
 ١٥٧٥
 ١٥٧٦
 ١٥٧٧
 ١٥٧٨
 ١٥٧٩
 ١٥٨٠
 ١٥٨١
 ١٥٨٢
 ١٥٨٣
 ١٥٨٤
 ١٥٨٥
 ١٥٨٦
 ١٥٨٧
 ١٥٨٨
 ١٥٨٩
 ١٥٩٠
 ١٥٩١
 ١٥٩٢
 ١٥٩٣
 ١٥٩٤
 ١٥٩٥
 ١٥٩٦
 ١٥٩٧
 ١٥٩٨
 ١٥٩٩
 ١٦٠٠
 ١٦٠١
 ١٦٠٢
 ١٦٠٣
 ١٦٠٤
 ١٦٠٥
 ١٦٠٦
 ١٦٠٧
 ١٦٠٨
 ١٦٠٩
 ١٦١٠
 ١٦١١
 ١٦١٢
 ١٦١٣
 ١٦١٤
 ١٦١٥
 ١٦١٦
 ١٦١٧
 ١٦١٨
 ١٦١٩
 ١٦٢٠
 ١٦٢١
 ١٦٢٢
 ١٦٢٣
 ١٦٢٤
 ١٦٢٥
 ١٦٢٦
 ١٦٢٧
 ١٦٢٨
 ١٦٢٩
 ١٦٣٠
 ١٦٣١
 ١٦٣٢
 ١٦٣٣
 ١٦٣٤
 ١٦٣٥
 ١٦٣٦
 ١٦٣٧
 ١٦٣٨
 ١٦٣٩
 ١٦٤٠
 ١٦٤١
 ١٦٤٢
 ١٦٤٣
 ١٦٤٤
 ١٦٤٥
 ١٦٤٦
 ١٦٤٧
 ١٦٤٨
 ١٦٤٩
 ١٦٥٠
 ١٦٥١
 ١٦٥٢
 ١٦٥٣
 ١٦٥٤
 ١٦٥٥
 ١٦٥٦
 ١٦٥٧
 ١٦٥٨
 ١٦٥٩
 ١٦٦٠
 ١٦٦١
 ١٦٦٢
 ١٦٦٣
 ١٦٦٤
 ١٦٦٥
 ١٦٦٦
 ١٦٦٧
 ١٦٦٨
 ١٦٦٩
 ١٦٧٠
 ١٦٧١
 ١٦٧٢
 ١٦٧٣
 ١٦٧٤
 ١٦٧٥
 ١٦٧٦
 ١٦٧٧
 ١٦٧٨
 ١٦٧٩
 ١٦٨٠
 ١٦٨١
 ١٦٨٢
 ١٦٨٣
 ١٦٨٤
 ١٦٨٥
 ١٦٨٦
 ١٦٨٧
 ١٦٨٨
 ١٦٨٩
 ١٦٩٠
 ١٦٩١
 ١٦٩٢
 ١٦٩٣
 ١٦٩٤
 ١٦٩٥
 ١٦٩٦
 ١٦٩٧
 ١٦٩٨
 ١٦٩٩
 ١٧٠٠
 ١٧٠١
 ١٧٠٢
 ١٧٠٣
 ١٧٠٤
 ١٧٠٥
 ١٧٠٦
 ١٧٠٧
 ١٧٠٨
 ١٧٠٩
 ١٧١٠
 ١٧١١
 ١٧١٢
 ١٧١٣
 ١٧١٤
 ١٧١٥
 ١٧١٦
 ١٧١٧
 ١٧١٨
 ١٧١٩
 ١٧٢٠
 ١٧٢١
 ١٧٢٢
 ١٧٢٣
 ١٧٢٤
 ١٧٢٥
 ١٧٢٦
 ١٧٢٧
 ١٧٢٨
 ١٧٢٩
 ١٧٣٠
 ١٧٣١
 ١٧٣٢
 ١٧٣٣
 ١٧٣٤
 ١٧٣٥
 ١٧٣٦
 ١٧٣٧
 ١٧٣٨
 ١٧٣٩
 ١٧٤٠
 ١٧٤١
 ١٧٤٢
 ١٧٤٣
 ١٧٤٤
 ١٧٤٥
 ١٧٤٦
 ١٧٤٧
 ١٧٤٨
 ١٧٤٩
 ١٧٥٠
 ١٧٥١
 ١٧٥٢
 ١٧٥٣
 ١٧٥٤

ملوك خرمي ملوك مدحمة شهر من
مدحمة في مدحمة مدحمة في المدحمة المدحمة
و مدحمة مدحمة المدحمة المدحمة المدحمة
مدحمة مدحمة المدحمة المدحمة المدحمة

[illegible]

من يفتب آفة من في هذه الملة
الافتصاص له نفس الخلد وياتي عن
أنبياء سابق: الأوجار لأفة من في
موت من في هذه الملة في وجهها
الحبيب في دور في هذه الملة
ذلك من في هذه الملة في هذه
الفتور في هذه الملة في هذه
حوراء في هذه الملة في هذه
في هذه الملة في هذه الملة
الافتصاص في هذه الملة في هذه
في هذه الملة في هذه الملة

[illegible][illegible]

المركبات السامة الطبيعية

بعد ان حجب حجباً ذمماً جيو ي - وم
سما في شاليه الى طحندس فرات من
الغوبه والخصوبه والقهوة والشجيرة ولا
والشاي في الاطول والاكبريات
بوردها حجب الازهار، وحجب من الماء يسوم
من ثلث رعتوي الشاي من الناحية في كل يوم
ومرحلة مودة: الشاي الاخضر يستوي من
بلان خوي: معاودتي الشاي! لاعود

[illegible]

● ۱۱۱۱۱۱ ۱۱۱۱ ●

سويديت الفيلسوف Johan Norberg في الد
الطريق الجديدة و - صديقه الكاينك
Norberg في في القهود و طاي
و ثقافتها



کتابخانه و روزنامه‌خانه

[illegible]

● اقتصاد کا

[illegible]

جیتا والد بنیاد افتادہ صریح خیرات مایہ

بويخصيصهالخصمقد مني لوجده
 ا دليكو عينة في ا سارطه سها مطلين
 دمره دتمتاعارقت (Lamarquin) نو اوس
 ركه - طاله جلفصنة اتي وريد في الكابل
 (Pine) والكاهل يد اوروب يعال كبرطامنه
 بنواولنه مالى جندخلجده امل انا بي جتوبعد
 الكا هالافا مصدر جندخلجده الفاضل جند
 الجوب علي الاودر التي بعتمت علي الكا هال
 جمدور رئيس الفصريات العروية الفاضل ابي
 من جعفر من الكا هالكون يساو بهولي معاملات
 بسولي يهلي هالمن جندور به مثالي الفاضل
 والة لعمرو الذي بسولي يهلي هوالا الهيند
 بسولي اقدم لمرسوق بسولي جند
 ا بهال الفصلي اوقس والة لوال الفاضل
 بسولي له جندورة لاتي بهدين كنية
 ا لقمس جواوي جندخلجده وري في
 جندور من الكا هالكون اتي جند
 لاضاليت في ا دليكو

- **توبا** **Abhorrence** و **Amygdala** في فاني
 المرح - **تات** **التيك** **هيم** **سنة** **الجمجمة**
 وموي **دأ** **في** **الطور** **تقرا** **عالم** **الاعوا** **والنرة**
الرفعة **والصنوق** **ومات** **والكرو** **والوري** **الأه**
وم **الغالك** **وغشعش** **١٩٧٠** **١٩٧١** **والكبر**
را **ستاري** **والحك** **في** **أوق** **الطور** **نلي**

المركبات المتعددة

١- بويخه الخرجات القيدالية (Debit) :
 في هذا باب مذكور في دفتر في بعض
 ق كيرتاتنا طويلا متوجه في شكله
 خذ في جويته التي من الخرجات لعل بعضها
 في هذا بابها انما جويته الحيوانه
 و في بعض اهدت في بعض من هذا

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سوييد الكومارين (Coumarin) في شاي
لا طعم بلون (Melanin) في (Woodruff) والحب
(Coumarin) رويست، تكتة: ليد، لوتف،
البراسم (Euphorbia) والحب، وحب، وحب
وحد في نظام الورد، شوية، يلد، وحب
في علم الكبد

سكسهر العسا (Sofar) من البيت الابيض منذ حدثت ايس في دور
 في ارة هافار (Haffar) وبعدها
 (Haffar) حدثت في الشبي ومعتنبراته
 الشعر بعدتيرل الحاء: لونا الشاء وفسى
 صحتو كحدث ثم في منطقة نيو اور بيهر
 جمدت الحافار ول مكنو كغوي في النول
 مثل في ارة الطوبى (Star) و (Star)
 والفرقة نوو ري في الحافار: الحافار في
 القوس: لونا هراما هتعاله: جمدت مصافاة في
 الحافار: ثم: جمدت كحدث في: الحافار
 في كسكيا: الطجي: الحافار: الحافار: الحافار
 هافار: دور (Haffar) في: الحافار

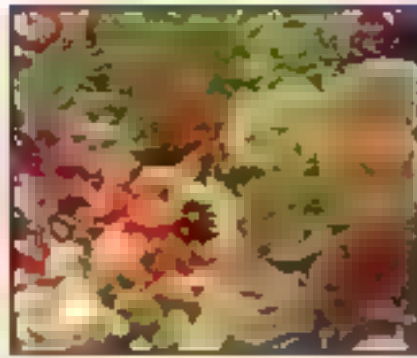
● 2019

[illegible]

● حالات ۱۲ و ۱۳

[illegible][illegible]

مرحباً بك زميلنا! (Benvenuto!) نحن نرحب بك
 لاختيارك (Benvenuto!) نحن نرحب بك
 صراحة: لا تتردد في طلب المساعدة



في إنجلترا، دستور والد كلفيس (Clery)
وذكر في الوثائق ديس والش وولفت
Dill: "لقد رافقت والد لي، راتنج، خدم
جديك - انه لم يوجد في إنجلترا، يتبعني فور
موتني، لاجل - في نيويورك، من لمادة
المرات، DAN، التي لم يوجد في اسر عي."

● 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840.

1- تدقيق (Comptroller) مرجع: قديمي
في بعض المكاتب في قباله قلم: التدقيق
مستورق. ويذكر في مستندات الإيداع في
يوم: بالمشيقات.

مقتل الآباء الصغار لا أحد في محبة
 من في الحديث وفيه في في حديث في حديث
 لا يولد من الجحيم في الحديث وفي حديث في حديث
 في الحديث وفي حديث في حديث في حديث
 والعلم والادب في الحديث وفي حديث في حديث
 في الحديث وفي حديث في حديث في حديث
 في الحديث وفي حديث في حديث في حديث

مركبات نوازل العناصر

بیشتر و قریباً نصفی از جمعیت کل در آن
 در این شهر ساکنند. در این شهر ۱۰۰۰۰ نفر
 و ۱۰۰۰۰ نفر

33 34 ●

[illegible][illegible]

→ [Feedback](#) [Help](#) [Contact Us](#)

[illegible]



د. خالد بن سعد المقصبي

الغذاء والصحة

مرض ١، خالد بن سعد المقصبي

صدر هذا الكتاب عام ١٤٢٦هـ - ٢٠٠٦م، من مطبع الجعنة، وهو يقع في ١١٢ صفحة من الحجم المتوسط، قام بتأليفه الأستاذ الدكتور طلال علي زارع، أستاذ الطاقة والتكنولوجيا بقسم علوم الأحياء في كلية العلوم بجامعة الملك عبد العزيز بجدة.

في حديث الأمراض النفسية أو السكتة الدماغية. يختلف محتوى الكوايستور في اللحوم الحمراء باختلاف أنواعها، وهذا ما أشار إليه الكاتب ووضعه في الجدول التي أورد.

لم يتخلل بالمصير عن الفيتامينات والمعادن التي هي جزء مهم من الغذاء المتوازن الذي يحتاجه الجسم بكميات ضوئية لكثير من التفاعلات الكيميائية الحيوية. كاستخلاص الطاقة. وقد حدد المقدار الذي يحتاجه منها وأنواعها والأغذية التي تتواجد فيها، مبعاً ذلك بالجدول التي توضح كمية كل فيتامين بحسب نوعه في كل نوع من أنواع الطعام. ولصعابته بحسب في هذا الباب حيث تعرض لأنواعها كالحديد والكالسيوم والصوديوم وغيرها حيث ذكر غرضها وأنواع الأطعمة التي تعويها.

تدول الفصل الثاني الطاقة التي تمثل النسبة الأربعة للجسم يصرف للنظر من الماء للشعر والجوع، هو دليل لاحتياج أجسامنا للطاقة التي تنفس بالمصبرات الحيوية. تحتاجنا إلى الطاقة لأجل الحياة ولتقديم بالنشاطات الثقيلة الإزلية وغير الإزلية، حيث إن كل جهد يقوم به الإنسان يستهلك سعرات حرارية معينة. وقد ذكر الكاتب بعض الأسئلة التي توضح ذلك. ثم ذكر أهمية توازن الطاقة وتنظيم تناول الطعام للمحافظة على الوزن المثالي، كذلك من الأمور المهمة في هذا الجانب تنظيم درجة حرارة الجسم ومعرفة الأليات التي

الهضمية دون أن تمتص. ثم تأتي البروتينات كعدد مكونات الغذاء - تتميز بأحتوائها على النيتروجين - وهي عبارة عن مئات الآلاف من الأحماض الأمينية، التي تمثل الوحدات المبنية للجسم للبروتين، وما هي البروتينات؟ وكيف تستعمل؟ وكيف تخدم وتتغير في جسم الإنسان؟ وأين توجد؟ ثم يتعرض الاحتياجات الخاصة للبروتينات بالنسبة للأطفال والنباتيين والحوامل والمرضى.

يقسم المؤلف النشون إلى قسمين: مرئية كالزيت وزيت الطبخ والشحوم، وغير مرئية: وهي التي تنصع أثناء الطبخ كما في الكيك مثلاً وعلى الرغم من التأثيرات للفسارة لسعور. إلا أنها تعد ضرورية للإنسان، وخاصة الدهون المفيدة كدهن الموجودة في الحبوب والبنور والأسماك. إضافة إلى ذلك، فقد تعرض الكاتب للدهون للتحوية وكيف تستعمل؟ والمقدار الذي تحتاجه منها، والكوايستور الذي يوجد بصورة طبيعية في الخبز والأعصاب والكبد وعلى الرغم من سمته السمية إلا أنه ضروري لعدة من وظائف الجسم. فهو يصنع في الكبد من الأطعمة المختلفة. وعندما تزيد كميته في الدم عن المستوى الطبيعي، فإن ذلك يسبب لتصلبته بجدران الشرايين ومن الممكن أن يتسبب

بقسم الكتاب إلى اثني عشر فصلاً، إضافة إلى المراجع بلغة العربية، واللغة الإنجليزية، ومواقع الإنترنت العربية والأجنبية.

يتناول الفصل الأول "مكونات الغذاء"، فبعد المثلث أولاً بلقاء كلهم مختصر في مكونات الغذاء، والذي يحتوي جسم الإنسان البالغ منه على ٦٠٪/٧٠ من وزنه ثم يذكر أهم وظائف الماء في جسم الإنسان، ويستنتج ذلك بالدعوة إلى الإكثار من شرب الماء لتلبية لغواته الكبيرة. ثم انتقل بالمصير عن المصدر الرئيس للطاقة، وهي: للكربوهيدرات التي تقسم إلى: سكريات، ودهون، وألياف، فهذه المكونات السكريات ومستوى بعض الأطعمة مذهب كما يبين بعض الأمراض التي ترتبط بالسكريات مثرة أمراض الأسنان، وداء السكري، وهناك ذلك بشرح من التفصيل. ففي حالة السكري، يعرف الغذاء، ويذكر أهم مساهمة كاللوز، والبطاطس، والحبوب، ثلث ذلك الحديث عن الألياف التي تتركب من سكريات عديدة قهر لشرية، وهي مادة نباتية موجودة في الطعام ولا يمكن للجسم أن يهضمها، مشيراً إلى أن الأطعمة الغنية بالألياف تتميز بحجم كبير وكمية طاقة أقل، وهي لا تتكسر بواسطة الإنزيمات لهاغمة؛ لذلك تمر من خلال القناة

تعمل على زيادة أو خفض درجة حرارة الجسم، والتحكم للسلوكي الذي يعد أكثر تلك العوامل قوة من حيث تنظيم درجة حرارة الجسم

صم لنؤلف هذا الفصل بالحديث عن الرياضة كوميها العامل الرئيس للوقاية بدم الله من أمراض كثيرة كأمراض القلب، والسكري، وهشاشة العظام، كما تساعد الجسم في التخلص من الضغوط النفسية، وتعطي شعور بالراحة النفسية، وتساعد على ضبط وحرق السعرات الحرارية الزائدة

خصص المؤلف الفصل الثالث للحديث عن الجهاز الهضمي، وعن الهضم والامتصاص والأيض، حيث يبيّن مكونات الجهاز الهضمي في الإنسان، وتركيب جدار القناة الهضمية الذي يتكون من ثلاث طبقات، والتنظيم العصبي لعملها الفاعل، وهرموناتها مثل هرمون الجاسترون والسكريتين، ويشرح الكاتب الهضم بأنه تحويل المواد الغذائية المعقدة إلى جزيئات بسيطة يسهل امتصاصها من قبل الخلايا الطلائية في الأمعاء، حيث تقوم الإنزيمات الهضمية بتفكيك سائر العمليات الحيوية التي تحدث في جسم الكائن الحي، ثم يذكر مراحل الهضم: في كل من الفم، والبنفس، والمريء، والمعدة، والأنزيمات الموجودة فيها، وأخيراً في الأمعاء الدقيقة بغيره من التفاصيل.

يذكر الكاتب، أن معظم نواتج الهضم تمتص في الأمعاء الدقيقة، حيث توجد الخلايا في الغشاء المخاطي المبطن للأمعاء، ويوضح كيفية امتصاص الدمون والدها والسمان والبروتينات. أما بقية الطعام الذي لم يهضم فيذهب إلى الأمعاء الغليظة يصل طولها إلى متر التي تتكون من القولون، والمستقيم، والخرج يستعمل الكاتب هذا الفصل بعملية الأيض أو عمليات التمثيل الغذائي أو

الحصول الغذائي، وهي الكربوهيدرات والبروتينات، وأخيراً يشرح وظائف الكبد المهمة لجسم الإنسان.

تناول الفصل الرابع مضاعفات التأكسدة وهي مركبات طبيعية تساعد على حماية الجسم من الجذور الحرة الضارة ومنها، بعض الفيتامينات والبيتاكاروتين، والملازيمات الحيوية (مركبات طبيعية موجودة في النباتات) والتي توجد في الطراكة والخضروات، ثم يذكر الكاتب الفوائد الصحية للنوم والشاي الأخضر، وبعض الأعشاب المنشطة لمناعة مثل حطب القسط، وفطر عيش الغراب، والجنسج كما تناول المواد الكيميائية النباتية وتأثيرها الكبير على الجسم من ناحية الوقاية من الأمراض والعلاج، يستعمل هذا الفصل بالإشارة إلى الإنزيمات ومنها في جسم الإنسان، وإحتواء بعض الأطعمة على معونات للإنزيمات، مثل الحمض، والعسل، والفاصولياء، فهي مواد معيقة للقرعسين.

تناول الفصل الخامس الأطعمة المختلفة وعلاج بعض الأمراض بالنباتات والأعشاب فقد استعرض الحبوب ومشتقاتها، كمنها الغذاء الرئيس للحيوب آسيا والدول النامية، حيث ذكر مكونات عيش القمح الكامل، والأرز الأبيض المطبوخ، والبقوليات: كالفول، والعدس، أما الخضروات والفواكة: فذكر الكاتب أن لها خواصاً غذائية متشابهة، وأن ٧٠٪ أو أكثر من وزنها ماء، كالقسط، والبرسيم، والطماطم، وغيرها، ثم ذكر مكوناتها والنسب التي توجد بهي

خصص الكاتب جزء هام من هذا الباب للعمل حيث ذكر مكوناته الرئيسية والأمراض التي يعالجها بإذن الله، ثم تحدث عن التوابل والأعشاب والمستخلصات والهيل والشروبات الفورية ثم أضاف الأطعمة التكميلية والأطعمة

التي حرمها الإسلام، ويستخدم هذا الفصل بالإشارة إلى علاج بعض الأمراض بالنباتات والأعشاب، مثل: أمراض السمعة، والقرحة، والقولون العصبي، وأمراض الكبد، وغيرها.

خصص الفصل السادس، لموضوع أمراض النقص الغذائي، حيث ذكر أن الغذاء الصحي يجعل الجسم يقوم بوظائفه الفسيولوجية على أكمل وجه، بينما الغذاء الناقص وغير المتوازن يؤدي إلى اضطراب الوظائف الفسيولوجية وحدثت الأمراض، وقد عرض هذا الفصل بعض أمراض النقص الغذائي، حيث مثل: أمراض نقص البروتين، وتضخم الكبد الدرقية، والكساح، وتلين العظام، وغيرها من الأمراض، حيث عرضها بصورة مفصلة من حيث المسببات، ومكان الإصابة والأمراض والعلاج

تناول الفصل السابع سلامة الطعام والملوثات، حيث يعد الحصول على الطعام السليم والصحي مطلباً مهماً لكل إنسان، وقد حرصت كل دول العالم على إصدار القوانين والأنظمة لحماية الطعام من الفساد والتلوث والفساد لذلك فلا بد من الاهتمام بالأطعمة والبيئة الطلب المتزايد منها، خاصة وقد أصبح البحث عن حل لمشكلات الغذاء هو الشغل الشاغل لجميع المسؤولين وصانعي القرار في جميع دول العالم، وقد بين الكاتب في هذا الفصل أن الغذاء الحضري هو أساس النظام الغذائي للإنسان فيما مضى، ولكن منذ القرن العشرين تغير الحال، حيث تم إدخال كم هائل من الكيميكات إلى الغذاء، مما سبب أضراراً صحية للإنسان، ثم بين كيفية وقاية الطعام من التلوث، وذكر ملوثات الطعام الأحيائية كالمخلفات الميكروبية (البكتيريا، والفطريات، وغيرها)، والملوثات الكيميائية والإشعاعية، كما أعطى إرشادات لضمان سلامة الغذاء، وكيفية

صفحة، وبها هي الأغذية المخلطة والنيئة،
وأخيراً: نذكر أهمية التثقيف الغذائي،
وكيفية الرقابة على الأوعية

خصص الكاتب الفصل الثامن

للمغذيات النحوي يتناولها، حيث وضع
المعايير العالمية النحوي بها، وأشهرها
المقدار الغذائي النحوي به (RDA) الذي
يعرفه بأنه مستويات التناول للمغذيات
الأساسية المهمة، وتُعرض الجدول الواردة
في هذا الفصل المقدار النحوي به للطاقة
والبروتين، وفيتامين «ج»، والحديد للذكور
والإناث في مختلف الأعمار، إضافة إلى
جدول آخر تبين المقدار الغذائي النحوي
به، والخصائص النحوي الغذائية، وكذلك
استويات الأسمه تناول المغذيات الدقيقة.

تم تخصيص الفصل التاسع لموضوع
البطالة الغذائية، والإضافات الغذائية، حيث
عرض أهمية بحالات النقص التي تدور
عليها، لتوضيح مكوناتها، ثم بين قوانين هذا
البطالة، وماذا يكتب عليها، وعلاقة التاريخ
والإضافات والإعدادات الغذائية، والمقدار
النحوي النحوي به، وأعداد (المقدارات)،
والحاصلات، ومضادات الأكسدة،
والمستحبات، والمثبتات، والمحفزات،
والمضادات (الأخرى)، حيث شرح تلك
النقاط وبها بصورة مبسطة

تناول الفصل العاشر لشماعات

الغذائية، والحساسية للطعام، مشيراً إلى
أن الشماعات الغذائية مختلفة فيها بيمها،
ورجود الكثير منها في الأسواق نتيجة
للاهتمام المتنامي بالغذاء والصحة، فهذه
شماعات الطاقة العالية التي يحتاجها
الرياضيون، ثم عرض موضوع
الحساسية للطعام، وعدم الاحتمال
موضحاً أن الحساسية للطعام تنتج من
تفاعل غير طبيعي لتجهار المناعي مع
الطعام. وقد ذكر من ذلك: كرويم
المسببة على الأطفال وراثتهم،
والحساسية للمكسرات. ثم انقل بالحدث

عن الأغذية البديلة، والمزوجة للمحرم،
والحساسية للطعام، والجمع بين الأطعمة،
والأغذية المزججة، ثم تحدث عن التغذية
المكروبيوتية، والحميات الغذائية في
المرض، كالحمية للحريض بناء المنكري،
وحمية المعدة وغيرها من الحميات التي
تستخدم للمرضى النحويين ببعض
الأمراض. ثم ختم هذا الفصل بالحدث عن
بعض الأمراض، كالاضطرابات الجهاز
الهضمي، والأمعاء، والتهاب القولون،
وغیره من الأمراض.

بعد الغذاء الصحي والهضم الغذائي من
أهم الأمور التي ينبغي أن نلمحها، وهذا ما
تناوله الفصل الحادي عشر: لأن المفتاح
لتناول غذاء صحي هو أن نملك مفهومنا
ملائماً لطعام، لعلنا نعلم أنه، أن غذاءنا
الحالي ممتاز بكثرة الدهون وقلة الألياف
والفيتامينات والمعادن، لذلك من الضروري
عمل تصحيح للوجبات، وضرورة عمل
التوازن بين مجموعات النحوي التي
صفها. وقد أورد المؤلف أهم النحوي
الغذائية، التي منها: تناول أطعمة متنوعة،
والتوازن بين الأطعمة، والتقليل من
السكريات والأملاح، وغير ذلك من
النحوي التي تهم الباحث عن الغذاء
الصحي النحوي، وعن الهضم الغذائي، ذكر
أنه مقسم إلى ست مجموعات، تبدأ:
بمجموعة الخبز والحبوب، وتنتهي
بمجموعة الدهون والزيوت والحلوى،
ويوضح كيفية الاستفادة من الهضم، وما في
ريانة أو خلط وزن الجسم، والمقدار الذي
نحتاجه من الدهون والسكريات والملح
والصوديوم، ثم حدد معايير الوزن
الصحي، وكيفية حساب الوزن المثالي. ثم
تطرق إلى موضوع السمنة، وكيفية
علاجها وأخطارها، ومن ضغط الدم،
وتغذية الأطفال والمسنين، ومن صوم
رمضان، والحبور الأسمر، والأطعمة النيئة.

ختم الكتاب بالفصل الثاني عشر الذي

تناول موضوع إرشادات التغذية، والهضم
الغذائي الجديد المحدث والموزن بأشرطة
عمودية، حيث يركز كل لون فيه إلى
مجموعة غذائية محددة، إضافة إلى التأكيد
على ممارسة الرياضة والاعتدال في تناول
الطعام. ثم ينتقل إلى أزمة، الصناعة التي
ستأثر كثيراً إن لم تتحسن التغيرات التي
طرأت على الغذاء والماء والهواء.

ثم تحدث عن تهديد شهاب النخ،
وعرض نتائج الأبحاث الحديثة التي اهتمت
بدراسة العوامل التي تساعد على تعزيز
طاقة النخ، وتهديد شهاب، وتوسيع
طاقاته الغذائية والإبداعية، وتنشيط الذاكرة
وغيرها، ومن أهم تلك النتائج تناول
الأطعمة الغنية بالفيتامينات كالخضروات
والفواكه، والإقلال من السكريات
والأملاح، وإضافة زيت الزيتون، وغير ذلك
من الدراسات التي أثبتت جدواها في
تجديد شهاب النخ

وفي الختام، فإن التغذية السليمة مهمة
جداً في حياتنا، وتخطي من الإنسان
الاهتمام بصحته. فالأبحاث القرآنية الكريمة
والأحاديث النبوية تقدم لنا أفضل النصائح
للتناول الطعام وأدبه قال تعالى: ﴿يَا أَيُّهَا
أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا زِدْنَاهُمْ مِنْهُمْ حَتَّىٰ يَسْبَغُوا
وَأَشْرَبُوا وَلَا تُسْرِكُوا إِلَيْهِ لَا يُحِبُّهَا
الْمُؤْمِنُونَ﴾ - الآيات ٢٦، وقوله صلى الله
عليه وسلم (مَا مَلَائِي وَغَاءَ ذَرَأاً مِنْ
بَطْنٍ بِحَسْبِ ابْنِ آدَمَ أَكْلَاتُ بَقْعَتِ مِنْهُ،
فَإِنْ كُنْ لَا مَعْلَةَ، فَكُلْتُ بِطَعَامِهِ، وَكُنْتُ
لشرايه، وَكُنْتُ نَفْسِهِ). رواه أحمد والترمذي
وابن ماجه، وقال الترمذي حديث حسن

بعد الكتاب مسدراً من مصادر المعرفة
والنسبة للقرء من جميع المستويات في
مجال التغذية والصحة، حيث قدم المؤلف
فكرة عامة عن التغذية السليمة وعلاقتها
بالصحة، كما عرض فيه بعض المشكلات
والأمراض التي تنجم من السلوكيات
المضادة في التغذية وعلاج ذلك.



كبر صدرك - ج ٢

أهم الأبحاث في مجال دعم وتنفيذ البحث العلمي

صدر هذا الكتاب عام ١٤٢٩هـ - ٢٠٠٨م عن مطبعة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية. وهو يرصد إنجازات المدينة في مجال دعم وتنفيذ البحث العلمي. يتكون الكتاب من ١٩٢ صفحة من القطع الكبير، قسمت صفحاته إلى: تقديم، ومقدمة، وستة فصول، هي: كالتالي: التخطيط للتمية العلوم والتقنية والابتكار، ودعم البحث العلمي، وتنفيذ البحث العلمي، والقوانين العلمية والتشريعات، والمقارنات العلمية، والعلاقات العلمية وعبر الأبحاث.

الحوادث الضرورية الناجمة عن نقل المعلومات والطلبات خارج المدن

صدر هذا الكتاب عام ١٤٢٨هـ / ٢٠٠٧م من اللجنة الوطنية لسلامة المرور التي تشرف عليها مطبعة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، وهو عبارة عن نتائج دراسة بحث قام بها كل من الدكتور / حسن بن مساعد الأحمد، كبحاث رئيس وعضوية كل من الدكتور / نضال بن تميم، والدكتور / خالد بن هيف، والدكتور / محمد بن هادي الصغير.

تبلغ عدد صفحات الكتاب (٢٢٢) صفحة من القطع المتوسط، تناول موضوعه من خلال أربعة أبواب تتخلها جداول، وأشكال توضيحية، وسبعة ملاحق تناولت الأبواب الأربعة من قبل:

١- مدخل البحث، واشتمل على:

- مقدمة.

- أهداف الدراسة.

- أدبيات البحث.

- مشكلة الحوادث المرورية.

- مقترحات سابقة للحادث من مشكلة نقل المعلومات.

- خلاصة أدبيات البحث.

٢- منهجية الدراسة، واشتملت على:

- مقدمة.

- سجلات حوادث المرور.

- استبيانات البحث.

- اختيار مناطق الدراسة.

- حجم عينة الدراسة.

٣- تقارير الحوادث في الصحف اليومية.

- مسح مقارن الطرق مدينة الدمام.

- مسح ميداني لشركات نقل المعدات والطلبات.

- استطلاع آراء أصحاب الخبرة في مجال نقل المعدات والطلبات.

٤- تحليل البيانات، واشتمل على:

- مقدمة.

- تحليل استبيانات المعلمين.

- تحليل استبيانات المديرين.

- تحليل استبيانات الطلاب.

- تحليل استبيانات العميات.

- إحصائيات الحوادث المرورية.

- المسح الميداني لمقارن الطرق مدينة الدمام.

- مسح مركبات الشركات المتخصصة في نقل المعدات والطلبات.

- استطلاع آراء أصحاب الخبرة في مجال نقل المعدات والطلبات.

- اقتراح أساليب التوعية المناسبة لتقليل نسب الحوادث.

٥- النتائج والتوصيات، واشتمل على:

- النتائج العامة.

- التوصيات والحلول المقترحة للجهات المختصة.

الاستدلال بالنجوم

صدر هذا الكتاب عام ١٤٢٨هـ / ٢٠٠٧م ضمن سلسلة كتب التوعية العلمية رقم ٩.

التي تصدر عن مطبعة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، وهو من تأليف الدكتور / حسن بن محمد باهرق.

تبلغ عدد صفحات الكتاب ١١١ صفحة من القطع المتوسط تستعرض موضوعه من خلال أربعة فصول وخاتمة، فضلاً عن ذلك تم الاستعانة بالجدول والصور والرسومات التي تساعد على فهم موضوعات الكتاب.

تناولت فصول الكتاب الأربعة المواضيع التالية: - التحجيم وريشة السماء العليا، الاستدلال بالحركة الظاهرة للأجرام، انزياح القصورية والبؤج الشمسية، الاستدلال بالنجوم في التراث.





مسابقة العدد

القطائر وعدد الأولاد

ينتظر الأطفال عطلة نهاية الأسبوع بفارغ الصبر لكي يتكسحرو ويرتاحوا من هم المدرسة وعناء الدراسة، وقد اعتادت عائلة محمود في كل أسبوع الذهاب إلى أحد مشروعات المدينة للترويح عن أولادها، وكانت الأم في كل مرة تسمح لقطائر لأولادها، وفي العادة كان نصيب كل ولد من أولادها ثلاث قطائر

في أحد امرات، هملت الأم لطيرتين، ريادة عن العدد المعتاد، ولكن في هذه المرة تفجأت الأم بوجود ثلاث أطفال من أبناء عمهم، فتداركت الوضع بأن غيرت القسمة المعتادة بحيث يكثر نصيب كل واحد من أولادها وأبناء عمهم لطيرتين، فقط لحكم كان عدد أولادها؟

إذا تمكنت من معرفة الجواب فلا تتردد في إرساله إلى المجلة، فقد نقرر بوحدي الجوائز

أعزاءنا القراء

إذا استطلعتم معرفة الإجابة على مسابقة القطائر وعدد الأولاد، فأرسلوا إجاباتكم على عنوان المجلة مع التقيد بما يأتي :-

- ١- ترفق طريقة الحل مع الإجابة.
- ٢- تكتب الإجابة وطريقة الحل بشكل واضح ومقروء.
- ٣- يوضح عنوان المرسل كاملاً، ويرفق به اسم وعنوان انبلك ورقم الحساب إذا أمكن
- ٤- أن يكون الاسم ثلاثي على الأقل.

سوف يتم السحب على الإجابات الصحيحة لاختيار ثلاثة فائزين، وسيمنح كل منهم جائزة مقدارها (٢٠٠ ريال)، كما سيتم نشر أسمائهم مع الحل في العدد المقبل إن شاء الله

حل مسابقه العدد السابق

تاجر الدقيق

- هذا النوع من الأسئلة يمكن حله بعدة طرق، ولكن ملا شك فإن أفضلها وأحسنها هو الحل الأقل خطوات، ويتمثل الحل في الحصول على وحدة وزن مقدارها ٢ كجم لاستخدامها في توزيع بقية الدقيق، ويمكن ذلك حسب الخطوات التالية:**
- ١- يقوم التاجر بوضع وحدة الوزن (٩ كجم) في كفة - ووحدة الوزن (٥ كجم) معها كيس فارغ في الكفة الأخرى، ثم يضع الدقيق في الكيس الفارغ حتى تتساوى كفتي الميزان فيكون وزن الدقيق في الكيس ١٤ كجم.
 - ٢- يضع في كفتي الميزان كيسين فارغين، ثم يقسم بينهما بالتساوي الدقيق الذي وزنه ١٤ كجم، ليصبح في كل كيس ٧ كجم.
 - ٣- يستخدم أحد الكيسين الذي يحتوي على ٧ كجم كوحدة وزن لتوزيع بقية الدقيق لتكملة الأكياس العشرة

أعزاءنا القراء

تلقت المجلة العديد من الرسائل التي تحمل حل مسابقة العدد السابق، وقد تم استبعاد جميع الحلول التي لم تستوف شروط المسابقة، وكذلك الرسائل التي وصلت متأخرة عن الموعد المحدد وبعد فتر الحلول وإجراء القرعة على الحلول الصحيحة فإرجو كل من

١- خديجة محمود علي - عمان - الأردن

٢- هادي سيد أحمد - الرياض

٣- محمد هبيب أحمد - الرياض

ويسعدنا أن نقدم للفائزين هدايا قيمة، سيتم إرسالها لهم على عناوينهم، كما نتمنى أن لم يحالفهم الحظ، حظاً وافراً في مسابقات الأعداد القادمة.



إعداد: د. باهر بن مهاله الرشيد



تم في الجزء الأول من وحدة المعالجة المركزية للحاسب الآلي التي تم التطرق إليها في هذا الباب من العدد السابق إلى تعريفها وشرح مفصل لخصائصها الرئيسية وهي: سرعة المعالجة، والتخزين، ووحدة الإدخال والإخراج، ووحدة التحكم، ووحدة الحساب واللمطوق. سوف نستكمل بإذن الله في هذا العدد الجزء الثاني من هذا الموضوع

• الذاكرة الحديثة

الذاكرة المخزنة (Cache Memory) هي ذاكرة صغيرة تشبه الذاكرة العشوائية إلا أنها أسرع منها وأصغر وتوضع على نفس المقدم بين المعالج والذاكرة العشوائية وبعد حجمها وسرعته عاملان مهمان جداً في أداء المعالج وبهما تأثير كبير عليه

تم تطوير ذاكرة المعالج بزيادة الذاكرة المخزنة عندما لاحظ مصممون الرقائق أن وحدة المعالجة المركزية تحفظ أثناء جلب البيانات ما أو بيانات من ذاكرة النظام وللتقليل الوقت المفقود تم إضافة مكان تخزين بالوحدة نفسها أطلق عليه الذاكرة المخزنة (Cache) يمكن من طريقها تحرير البيانات والتعليقات مؤقتة على المعالج نفسه، مما أدى إلى تقليص عدد الرحلات إلى الذاكرة

مطلوبت فكرة الذاكرة المخزنة عندما وضع مصممون الأنظمة بين أول ذاكرة مخزنة في المعالج وبين ذاكرة النظام ذاكرة أخرى ذات سرعة أكبر وأعلى تسمى الذاكرة المخزنة من المستوى الثاني (L2 Cache) عما يسمى أي

المسافة وعدد الرحلات أصبح أقل وأقل بعد ذلك تم دمج الذاكرة المخزنة من المستوى الثاني مع المعالج نفسه، فأصبحت مكاناً إضافياً لتخزين التعليقات والبيانات كما أدت إلى زيادة

سرعة المعالج

يقوم المعالج أثناء عمله بقراءة وكتابة البيانات والتعليمات من وإلى الذاكرة العشوائية بصفة متكررة، ومن أهم مشاكل الذاكرة العشوائية بعتها بالسرعة للمعالج ولد من التعامل معها مباشرة يجعل الأداء بطيئاً، ولذلك لجأ مصممون الحاسب إلى وضع هذه الذاكرة الصغيرة والسريعة لتحسين ذاتها بين المعالج والذاكرة العشوائية مستخدمين أن المعالج يطلب نفس المعلومات أكثر من مرة في أوقات متتالية فمقوم الذاكرة المخزنة بتخزين المعلومات الأكثر طلباً من المعالج، مما يجعلها في متناول المعالج بسرعة حتى طلبها

يوجد لذاكرة المخزنة مستويات هي

- 1- الذاكرة المخزنة من المستوى الأول (L1 Cache) التي كلما زاد حجمها زاد أداء المعالج، وتقسّم إلى قسمين أحدهما للقراءة فقط والثانية للكتابة عليه
- 2- الذاكرة المخزنة من المستوى الثاني (L2 Cache) وهي ذاكرة مؤقتة تكمن أهميتها في سرعتها، بحيث تعمل على تقليل المعلومات إلى المعالج عبر الذاكرة
- 3- ذاكرة من المستوى الثالث على اللوحة الأم في بعض معالجات شركة (AMD) الحديثة، كما في الجدول (١)

| المستوى | الذاكرة المخزنة | الذاكرة المخزنة | الذاكرة المخزنة |
|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| المستوى | الذاكرة المخزنة | الذاكرة المخزنة | الذاكرة المخزنة |
| المستوى الأول | الذاكرة المخزنة | الذاكرة المخزنة | الذاكرة المخزنة |
| المستوى الثاني | الذاكرة المخزنة | الذاكرة المخزنة | الذاكرة المخزنة |
| المستوى الثالث | الذاكرة المخزنة | الذاكرة المخزنة | الذاكرة المخزنة |

جدول (١) مستويات ومواصفات الذاكرة المخزنة

المجدير بالذكر أن المعالج عندما يريد جلب بيانات أو تعليمات فإنه يبحث عنها أولاً في الذاكرة المخزنة من المستوى الأول (L1) فإن لم يجدها يبحث عنها في (L2) فإن لم يجدها جلبها من الذاكرة العشوائية يطلق على فشل المعالج في إيجاد المعلومات التي يريد من الذاكرة العشوائية Cache Miss، بينما يطلق على نجاحه في الحصول عليها من الذاكرة مخزنة Cache Hit

يلاحظ أن ذاكرة المستوى الأول أقل من ذاكرة المستوى الثاني، وهذا يرجع إلى أن ذاكرة المستوى الأول عالية التردد جداً لأنها سريعة جداً وتعطي المعالج البيانات التي يطلبها تقريباً بدون تأخير

تقسيم الذاكرة المخزنة إلى قسمين معالجات - أيضاً - من حيث وفيلتها إلى قسمين، شتمصص (معالجات لتعليمات والأخرى للتعليمات أما في بعضها الآخر فلا يوجد هذا التقسيم، بل تستخدم الذاكرة المخزنة كليهما في الوقت نفسه، ولا يوجد فرق حقيقي بين هاتين الطريقتين بالنسبة للأداء

يتأثر أداء الذاكرة المخزنة بمساحة رئيسية، هم

الحجم، وقد كانت معالجات ٢٨٦ بدون ذاكرة مخزنة على الإطلاق أما في المعالجات الأحدث فهناك أكثر من ذاكرة مخزنة، ويسمى كل منهما مستوى من الذاكرة

المزودة، وتعتمد على موقعها ويمكن توصيلها في

١- تعمل الذاكرة المخزنة الموضوعه داخل المعالج (معالجات الجيب المساحة) هذه

كيف تعمل الأشياء

بالميجا هيرتز، فعلى سبيل المثال يكون لمعالج الذي سرعته تردد ٢٠٠ ميجا هيرتز قادراً على عمل ٢٠٠ مليون دورة في الثانية

يعمل تردد المعالج تردد جميع جزائه معاً، والذاكرة أيضاً، إذ يكون ترددها في بعض الأحيان نصف تردد المعالج أما عدد التعليمات الحسابية التي تتم في الدورة الواحدة فهذا يعود إلى بنية المعالج والتجارب الذي ينتمي إليه. يوضح الجدول (٢) عدد الدورات اللازمة لإنهاء عملية جمع واحدة حسب نوع المعالج

| المعالج | عدد الدورات |
|---------|-------------|
| ٣٨٦ | |
| ٨٠٨ | ٢ |
| ٨٠٨٨ | ٨ |

● جدول (٢) عدد الدورات لكل عملية حسابية

الجدير بالذكر أن الإجراءات الأخرى المتصلة بالمعالج لا تعمل بهذه السرعة الكبيرة لأنها لو كانت تعمل بهذه السرعة لكانت باهظة الثمن، بل تعمل بسرعات أقل يعمل بالمثل النظام - في الغالب - بتردد ما بين ٦٨ إلى ١٠٠ ميجا هيرتز وفي بعض المعالجات بتردد ١٢٢ ميجا هيرتز أما معالج أثنون الجديد فيعمل بتردد متدور ٢٠٠ ميجا هيرتز ومن المتوقع أن يصل إلى ٤٠٠ ميجا هيرتز

يمكن رفع تردد المعالج لزيادة سرعة الحاسب بحيث يمكن تبديل معالج الحاسب الأصلي من نوع ٦٠٠ ميجا هيرتز بمعالج ٨٠٠ ميجا هيرتز، أو معالج ٢٠٠ ميجا هيرتز بمعالج ٢٢٢ ميجا هيرتز، ولكن يجب تغيير سرعة سائل النظام أو صمام المضخات لتتلاءم مع سرعة المعالج الجديد، ومع ذلك لهذه نيس في جميع الأحوال يمكن رفع سرعة المعالج، لذلك في حالة معالجات إنتل الجديدة وبخاصة بينوم الثالث تكون مغلقة من قبل المصنع على تردد المعالج الأصلي وبذلك لا يمكن التعديل عليها ورفع ترددها

بعد ذلك وحدة الحساب والمنطق بالمهام المبسطة بها من جمع وطرح أو معالجه بسيطاً ثم مصدر وحدة التحكم توجهياتها إلى جانب التعليمة لكي يقوم بجلب التعليمة التالية حسب ترتيبها مستمر هذه العملية لتعبيئة بعد تعليمة حيث تظهر نتائج تلك التعليمات على الشاشة، مثلاً برنامج معالج الكلمات الورد (MS Word) عبارة عن سلسلة من تعليمات وبيانات يكون فيها النص هو البيانات التي ستنفذ عليها تعليمة ما، ولكن مثلاً ضبط هوامش النص، ولكي يتم كل شيء في الوقت المحدد به فإن إجراء المعالج تحتاج إلى حساب (إفخاخ، وهذا ما تقوم به الساعة، حيث تقوم بتنظيم تنفيذ كل تعليمة من التعليمات في المعالج عن طريق مهامات تقاس باللايخ في الثانية الواحدة (ميجا هيرتز)، وهو المقياس الشائع لسرعة المعالج. لذلك المعالج الذي سرعته ٢٠٠ ميجا هيرتز يكون أسرع من المعالج الذي سرعته ٦٠٠ ميجا هيرتز في حالة ثبات جميع المتغيرات

هوامش الموفرة على سرعة المعالج

ليست سرعة المعالج هي العامل الوحيد الذي يقرر سرعة الحاسب، ولكن يقررها سرعة حركة البيانات بين الأجزاء المختلفة خاصة من وإلى المعالج. تتفاوت المعالجات ليس بينها في المجالات المختلفة، فقد يتفوق بعضها على الآخر في حسابات الفاصلة (وحدات مكونات وحدة الحساب والمنطق) بينما قد تتفوق أخرى في أشياء أخرى تستخدم طرق عدة لقياس سرعة المعالج، ولكن هناك عامل أساسي يجب أن نتحدث في سرعته، هذا

● تردد المعالج

يقصد بتردد المعالج تردد الساعة التي يعمل عليها، فكلمة كاي تردد الساعة عالياً كلف أصبح بإمكان المعالج عمل أشياء أكثر وأكثر في زمن أقل، تقاس سرعة المعالج

بمعدل سرعة المعالج (مثل المعالجات بتردد ٢٢٢ ميجا هيرتز أو أقل) أو بنفس سرعة المعالج (معالجات سيليريون وديون وبنيوم برو)

٢- تتنوع جميع معالجات الجيل الخامس على ذاكرة مصحاة من المستوى الثاني، تكون على الطرحة الأم ولا يريد ترددها ٦٦ ميجا هيرتز

٣- يكون تردد الذاكرة المصحاة نفس تردد ناقل النظام (غالباً ٦٦ أو ١٠٠ ميجا هيرتز) عندما تكون على

ومن الجدير بالذكر أن وضع الذاكرة المصحاة داخل المعالج له تأثيره الأولى هي السرعة، والثانية عند الحاجة إلى تركيب أكثر من معالج على السوحة الأم، لأن كل معالج له ذاكرته العشوائية الخاصة به، وبالتالي لا نحتاج المعالجات على الذاكرة المصحاة

● جانب التعليمة

يقوم جانب التعليمة (Instruction Decider) بإحضار التعليمة من الذاكرة (RAM) أو أي مكان لتفريق التعليمات على المعالج

● مترجم التعليمة

تتمثل مهمة مترجم التعليمة (Instruction Decoder) بأخذ التعليمة من جانب التعليمة وفك شفرتها لكي يفهمها المعالج. كما أن مترجم التعليمة يقوم بتعديدها يجب تضاده من خطوات تنفيذ تلك التعليمة

لية عمل المعالج

يوجهه مؤشر التعليمة (Pointer Instruction) جانب التعليمة (Instruction Relat) إلى الموقع المضرب عليها التعليمة في الذاكرة، فيقوم جانب التعليمة بجلبها إلى مترجم التعليمة (Instruction Decoder) الذي يحترف ويفك شفرتها. ويحدد الخطوات اللازمة لتنفيذ قد يرم لتعريف التعليمة الواحدة العديد من الخطوات التي تتم في ترتيب معين تقوم

● معمارية المعالج

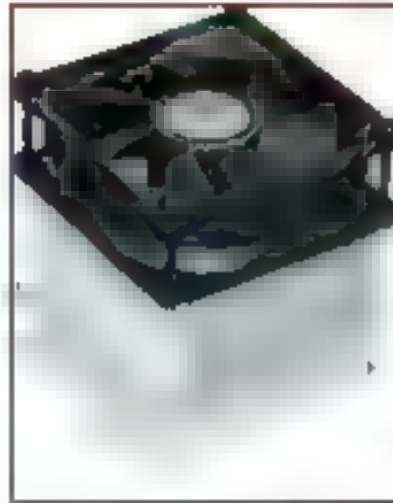
يتكون المعالج من وحدات بنائية عبارة عن عدد من الترانزستورات (صغيرة جداً لا ترى بالعين المجردة) والأسلاك التي توصل بينها، حيث يوجد داخله ملايين الترانزستورات التي تقوم بعمل المعالج بدمجها كلها في مساحة صغيرة جداً، ولا يوجد بينها إلا مسافات صغيرة توصل هذه الوحدات ببعضها ببعض بأسلاك صغيرة جداً تضمن تدفق البيانات بينها وتقسيم مساحة هذه الأسلاك بالميكرون وبالتالي فإن سماكة هذه الأسلاك تحدد معمارية المعالج، وكما كانت معمارية المعالج أصغر كلما كان استهلاك الطاقة أقل وكانت الحرارة الناتجة من المعالج أقل مما يختلف من مشاكل التبريد، كما أن المعمارية الأصغر يمكن من استخدام عدد أكبر للتيار أما في هذه الأسلاك

يمكن توضيح معمارية المعالجات في الوقت الحاضر حسب رتبها، ففي مينيوم تكون معماريته ٥.٠ ميكرون (أي نصف ميكرون) بينما تكون معمارية معالج MMX منسجم ٢.٥ ميكرون أما المعالج بنتيوم الثاني فيستخدم معمارية ٢.٥ + ميكرون وقد يوجد معمارية أدق من ذلك حيث سحبت شركة MMX 1 بلس من معالجات المعالجات الجديدة بتمثيل خريطة لصنع معالجات بمعمارية ٠.١٢ ميكرون وهذا قد يفتح الباب لمعالجات أصغر، بحيث أنه كلما صغر المعمارية كلما أمكن وضع عدد أكبر من الترانزستورات في مساحة أقل مما يمكن من تصميم معالجات أقوى بتكلفة أقل

مشاكل رفع سرعة المعالج

يؤدي رفع سرعة تردد المعالج - في كل الأحوال - إلى مشاكل قد تؤثر على المعالج ومنها ما يلي

١- زيادة الحرارة عند التشغيل، مما يقلل



● المعالج الحراري

من العمر الافتراضي للمعالج، كما في حالة الريادة الكبيرة لزيادة سرعة المعالج عن ما هو مقرر من المصنع لأنه قد يلزم إضافة جهاز تبريد خاص

٢- قد لا تستطيع الذاكرة المتصلة من المستوى الثاني العمل بالسرعة الجديدة

٣- قد تواجه بعض البرامج - مثل ويندوز (NT) - صعوبة العمل في جهاز مدمجة لثة. وفي هذه الحالة يمكن تثبيت ٨٠٠ أولاً، ثم رفع سرعة المعالج لتتوافق هذه المشكلة

٤- قد لا تعمل بعض بطاقات التوسعة بشكل جيد أو لا تعمل مطلقاً نتيجة للسرعة العالية لأن النظام

٥- قد لا تستطيع الذاكرة العشوائية مجازة مائل النظام لأن لكل نوع منها مدى محدد من السرعات

تبريد المعالج

تحتاج أي قطعة إلكترونية لكي تعمل بكفاءة جيدة أن تكون ضمن مدى محدد من درجات الحرارة. والمعالج واحد من تلك القطع حيث تتولد فيه الحرارة نتيجة لمرور التيار الكهربائي في الترانزستورات، وقد بدأت مشكلة المبريد مع معالجات ٤٨٦ وما بعدها من معالجات لأن المعالجات السابقة لم تحتاج إلى تبريد

بسبب قلة عدد الترانزستورات

يتم تبريد المعالجات الحديثة باستخدام ما يلي

● المعالج الحراري

المبرد الحراري عبارة عن أنبوب فلز جيد التوصيل الحراري، مثل الألمنيوم، تلتصق بسطح المعالج يخرج منها عدد كبير من الأعمدة الفرية. تنتشر الحرارة الناتجة من المعالج في الشريحة الفرية ومن ثم في الأعمدة ذات المساحة السطحية الكبيرة، فنقوم بتبريد الحرارة. وكلما كان حجم المبرد الحراري كبير كلما كانت قدرته على تبريد الحرارة أكبر

● المروحة

تقوم المروحة بدفع الهواء بين الأعمدة الفرية، مما يؤدي إلى تبريد أكبر قدر ممكن من الحرارة

● مبردات سيليكون

يستخدم مبرد سيليكون للتبريد الحرارة، وهو عبارة عن شريحة توضع على سطح المعالج من الجهة العليا فتعبر هذه المبردات بكفاءة عالية ولكنها عالية التكلفة وتستخدم عادة من قبل الأشخاص الذين يشتغلون بمعالجاتهم على تردد أعلى من تردد ساعة الجهاز الذي يشتغلون به يشتغلوا عليها، مما ينتج عنه كمية حرارة أكبر من المعتاد

● الرادياترات

يعد هذا المبرد من أكثر مبردات المعالج إثارة لأنه يستخدم الماء، وهو يشبه تمام تلك المبردات المستخدمة في السيارات

المصادر

- <http://www.isaiahonline.net/isaiah-2/science3.asp>
- <http://www.khayama.com/oymasis/apoc-1111>
- <http://www.khayama.com/oymasis/app.htm>
- <http://www.opendirectorysite.us/or407.htm>

مصطلحات علمية

● تغذية مرحلة البلوغ

Adolescent Nutrition

أغذية متوازنة مع مرحلة النمو الطلجي للمراهقين ، تتميز باحتوائها على طاقة عالية وفيتامين (د) و حدود إضافي لعدد النقص في تلك المواد خاصة لدى الفتيات في سن البلوغ.

● مصادر الفيتامينات

مواد تمنح امتصاص الفيتامينات أو تخلفها في القناة الهضمية ، مثل إدرم الثيامين الموجود في السمك غير المطهي

● باسيلوس سيريس

Bacillus Cereus
بكتيريا عوائية تفرز سموم خارجية إلى الغذاء في الصوب - خاصة الأرز - ودقيق الدرة والتوابل قبل اكله ، وتتكاثر السموم في الأغذية غير المبردة ، وأهم أعراض التسمم بها القيء وآلام البطن والاسهال.

● التحول إلى البني

Browning
تحويل الأغذية مثل البطاطس والتفاح بعد قطعها إلى اللون البني بسبب تأكسد مكوناتها بفعل مجموعة إنزيمات الفينوليز

● مرض البروسيلا

Brucellinosis
مرض تسببه بكتيريا البروسيلا التي قد توجد في حليب الناعز والأبقار غير المبستر ، ومن أعراضه حمى متكررة

● كولسترول

Cholesterol
نوع من الاستيرويدات الموجودة في الأنسجة الحيوانية والأغذية ذات المنصهر

● الحيواني خاصة البيض.

● كلورستريديوم بوليلينوم

Chlorostreum botulinum

بكتيريا التسمم البوتيليني الذي رغم ندرة حدوثه إلا أنه يسبب الموت لحوالي ٦٥٪ من المصابين به ، إذ أن جرام واحد من هذا السم يكفي لقتل مائة ألف شخص.

● سموم باطلية

Endotoxins
سموم تنطلق فقط عند موت البكتيريا الحارثة لها ، مثل السموم الداخلية لبكتيريا السالمونيلا

● مضادات الإنزيمات

Enzyme inhibitor

مواد طبيعية توجد في بعض الأغذية توقف نشاط الإنزيمات اللازمة لصحة الإنسان أو الحيوان.

● الأغذية السريعة

Fast Foods
وجبات خفيفة مجهزة بأصناف لتتاكل فيه ، وهي تشمل جميع أنواع الهامبرجر ورقائق البطاطس والبيتزا والسندوتشات بأنواعها والشاورما وغيرها.

● نقص إنزيم اللاكتيز

Lactase deficiency

حالة غير طبيعية تظهر في نهاية مرحلة الطفولة مع تقدم السن في حوالي ٦٠٪ من البشر وتتكرر في الشعوب غير البيضاء ، ومن أعراضها سوء امتصاص اللاكتوز الذي يسبب تقلص

عضلات البطن والمص والفلوات الناتجة من وجود اللاكتوز غير المهضوم.

● مادة مطفرة

Mutagen
مادة تسبب في الطفرة الوراثية ، قد توجد في بعض أنواع الغذاء ، ولكنها من غير المحتمل أن تقود إلى تكوين أورام سرطانية.

● البذرة

Obesity
زيادة ترسب الدهون بالجسم وزيادة الوزن نتيجة تناول كميات كبيرة من الغذاء.

● دهون فسفورية

Phospholipids
دهون تحتوي على إسترات كحول الجليسرول وحامضين دهنيين مع مجموعة لمجموعات.

● بكتيريا السالمونيلا

Salmonella
بكتيريا مسببة للتسمم السالونيلى المسؤول عن ٧٥٪ من حالات التسمم الغذائي بالسلالة المتعددة ، تعد إفرازات الإنسان والحيوان من أهم مصدر الفطرت بها تتكاثر البكتيريا في درجة حرارة الغرفة ، ولكن يمكن القضاء عليها أثناء الطبخ عند درجة حرارة ٦٠°م

● معاملة بالحرارة لفعالة

Ultra heat treated

تعقيم الحليب عند درجات أعلى من المعاملة العادية للفترة القصيرة من المدة التقنيدينية وتتميز بأنها مثل البسترة تقلل الفقد في الفيتامينات ، فضلاً عن أنها يمكنها حفظ الحليب للمدة ٦ أشهر



أثر بعض الإضافات الغذائية على تكون المركبات الأمينية المسرطنة في بعض الأطعمة الشائعة الاستهلاك بالملكة العربية السعودية

جمع العلماء والمختصون في مجال الصحة و لعدة عسى ان النمط الغذائي غير المتوازن هو المسؤول عن كثير من حالات السرطان في العالم وذلك من خلال عدد عوامل اهمها: لوجيات غذائية غير سليمة و زيادة معدل استهلاك الدهون ، والكحول ب لاصافه للملوث الغذائي.

ومن الرام من هذه الحقائق بيى الإصابة بالسرطان والغذاء إلا أنه يصعب بشكل خاص تحديد اعدية بعضها تسبب السرطان ومع ذلك لى بعض الدراسات الحديثة اثبتت ان الطهي عند درجات مرتفعة يؤثر على مكونات الغذاء مثل البروتين والدهون حيث يؤدي إلى إنتاج أنواع عديدة من المواد المسرطنة من أهمها الأمينات ذات الحفان غير متجانسة تمنح هذه مركبات المسرطنة في الغذاء بعد معاملات الطهي للحوم والتحمير والتلي بالربوب ، والتي يختلف مستوى التعرض به من الأفراد مع اختلافهم الغذائي و اختلاف معاملات الطهي

تظهر مركبات الأستار ذات الحفان غير متجانسة واللون البني على سطح الطعام خاصة اللحوم عند التحمير ، نتيجة نشاط مجموعة الأمين في الأحماض مع

مجموعة الكربونيل الموجودة في السكر الأحادي وخاصة الجوكروز الشمطي معقدات البيريدينات الميثينية والبيرازينات والتي يعرف تشتط هل مع امصاص الالدهيدية والكربوناتي عند درجات حرارة أكثر من ١٥٠م للشمطي معقد الإيمدارو (Imidazo) الذي يمثل مودة التركيب الأساسية لكل الأمينات ذات الحفان غير متجانسة عندما أن السكريات الأحادية (خاصة الجلوكوز) والأحماض الأمينية الحرة والكربوناتي كلها مواد تذوب في الماء وتواجد في اللحم ينسب عالية تسبب بعض العوامل دوراً رئيسياً ومؤشراً في تكوين الأمينات ذات الحفان غير متجانسة في الغذاء مثل.

١ - درجة حرارة الطهي التي تساعد على زيادة تراكم الأمينات ذات الحفان غير متجانسة ، كلما ارتفعت درجة الحرارة من

١٥ - ٢٠م وتكون الزيادة في تراكم الأمينات بمعدلات مختلفة ما بين ١ إلى ١٠٠ ضعف

٢- الطهي بطريقة الشوي التي تساعد على زيادة احتمالية لإصابة بسرطان القولون والمعدة كما ان الطهي بطريقة التني له علاقة مباشرة بالإصابة بسرطان الرئة لا أن شواء اللحم بطريقة المقلان يعد الأعلى خطراً للإصابة بالسرطان

٣- تعد مدة الطهي أحد العوامل التي تعس عس رفع معدلات تكوين الأمونياك ذات الحفان غير المتجانسة إلى الضعف ، وتزداد قدرتها في أحداث الطفرت إلى الضعف في الحضر دقائق الأولى من الطهي

٤- يتعب الكربوناتي والكربوناتي في الغذاء دوراً مؤشراً في تكوين الأمينات ذات الحفان غير المتجانسة أثناء الطهي حيث تتحد حلقة الإيمدارو السبابة من الكربوناتي والكربوناتي أو الكيميدو كساليهم لتكوين لامينات ذات الحفان غير متجانسة

٥- يمثل المستوى للأطعمة أحد العوامل الرئيسية في رفع معدلات الأمينات المتكونة، فكلما زاد البقاء المبني في وزن الطعام الطهي كلما زاد معدل تكون الأمينات في الغذاء

٦- تزداد تراكم الأمينات ذات الحفان غير المتجانسة الناتجة من طهي الأطعمة في اللحوم الحمراء وتقل في اللحوم البيضاء والأسماك ، وأكدت الدراسات أن بعض مضادات الأكسدة طبيعية المصدر مثل الخضروات والفواكة - تلعب دوراً هاماً في تثبيط الطفرت المسرطانية التي يمكن أن تحدثها مركبات الامينية ذات الحفان غير متجانسة ومن مثنة رب سمع فور الصويا على خفض تركيزات الأمينات ذات الحفان غير المتجانسة في الأسماك ، كما أن مركبات عديدة القسوس هي موجد في

الشاي وريت الريفثون تعمل على تثبيط تكوين الحفلات الامينية غير انتجاسة كما تعمل التوابل على خفض معدل تكوين الامينات ذات الحفلات غير انتجاسة عند معالجة اللحم بصلصات الباربكيو والترياكلي والثوم والكركم حيث تصل معدلات التخفيض إلى ٨٠٪ عند المعالجة بالكركومين.

انطلاقاً من دور مهنة البلطيمية في تطوير الثقافة في التصديعي مشاكل المجتمع التي يدخل موضوع الغذاء الصحي من ضمنها لقد قامت بعمل تلك المشكلة بدعم مشروع البحث (١٣٠ - ١٣١) (١٣٠ - ١٣١) بالجامعة العربية بحسب بحاس سعودي من جامعة الملك عبدالعزيز ، بمسور (أثر بعض الإضافات الغذائية على تكوين المركبات الامينية المسرطنة في بعض الأطعمة الشائعة الاستهلاك في المملكة العربية السعودية) وذلك لكشف المزيد من النتائج والعلوم المتعلقة بتأثير الإضافات الغذائية في الحد من تكوين المركبات الامينية في الغذاء وبالتالي تقليل خطر الإصابة بالسرطان

● أهداف الرسالة

- تمثلت أهداف الرسالة في التالي
- ١- معرفة تأثير بعض معاملات الطهي التقليدية على تكوين الامينات ذات الحفلات غير المتجانسة في بعض اصناف اللحوم الشائعة الاستهلاك في المملكة
- ٢- التعرف على كمية الامينات ذات الحفلات غير المتجانسة الموجودة في بعض اصناف اللحوم الشائعة في المملكة
- ٣- قياس مستوى النشاط المطفر والمسور للامينات ذات الحفلات غير المتجانسة في بعض اصناف اللحوم الشائعة الاستهلاك في الاسواق السعودية
- ٤- معرفة مدى تأثير الإضافات الطبيعية

في وجود أو عدم وجود ريت الريفثون في الحد من تكوين الامينات ذات الحفلات غير انتجاسة والنشاط المطفر والمسور لها في هذه الاجزاء

٥- معرفة تأثير دمج بعض الإضافات الطبيعية والغذائية على النشاط المسور للأكسدة في تثبيط اصناف اللحوم المختلفة ومعرفة ظهور التأثير المطفر والمسور للامينات ذات الحفلات غير المتجانسة

٦- معرفة مدى تحمل المستهلكين للحوم المنوية باستخدام الإضافات الطبيعية والغذائية المقترحة

● خصوات الدراسة

تم استخدام أجهزة متنوعة بتمهيز عينات الدراسة منها

١- جهاز الطرد المركزي المزود بنظام التبريد

٢- جهاز قياس الرقم الهيدروجيني

٣- جهاز التحليل الكروماتوجرافي عالي الأداء (HPLC) بقياس تركيز المركبات الامينية ذات الحفلات غير انتجاسة

٤- جهاز الاميكثروفلوروميتر (Spectrophotometer) بقياس شدة اللون وقياس النشاط المسور للأكسدة

٥- جهاز ايمير بقياس التأثير المطفر والمسور للمركبات الامينية ذات الحفلات غير المتجانسة

● نتائج الدراسة

اظهرت نتائج الدراسة التالي

- ١- ارتفع مستوى البروتين والبروتين في مجموعة اللحم حسب الترتيب التالي الدجاج اللحم البقري، الكبد أما محتوى الدفرون والكربوهيدرات والزنك فزادها ارتفعت حسب الترتيب التالي، الكبد اللحم البقري الدجاج
- ٢- أدى إضافة الشاي الأخضر والزورماري وبالعكس إلى زيادة ارتداد النشاط انصاف للأكسدة

٣- اظهرت الدراسة أن إضافة الشاي الأخضر والزورماري في وجود أو عدم وجود ريت الريفثون لا يؤدي لخفض النشاط المطفر للعينات الضابطة الدجاج المشوي وشاورما اللحم عند جميع التركيزات ، في حين أن إضافة نسبة تركيز ٢.٥٪ من الشاي الأخضر في وجود أو عدم وجود ريت الريفثون قد أدى لخفض النشاط المطفر بعينات الكبد بصورة ملحوظة

٤- انخفض النشاط المطفر بعينات الكبد عند إضافة نسبة تركيز ١٤٪ من الزورماري والشاي الأخضر في وجود أو عدم وجود ريت الريفثون

٥- أدى إضافة الشاي الأخضر والزورماري إلى عينات الكبد والدجاج المشوي وشاورما اللحم إلى تقليل درجات التجهيم الحسي الطوقي ، بزيادة تركيز الإضافات مقارنة بالعينة الضابطة مع عدم الوصول إلى حد الرفض عند تركيز ٥٪ للشاي الأخضر وتركيز ٢٪ زورماري

● توصيات الدراسة

- ١- ضرورة الاهتمام بمزيد من الدراسات البحثية في مجال الإضافات الغذائية والطبيعية في أنواع أخرى من الأطعمة والمزج إضافة الشاي الأخضر والزورماري بنسبة تركيز ٢.٥٪ على التوالي للحوم مع تغيير معيار الطهي المستخدم واستبدالها بالنسج والطهي بالفرن
- ٢- ضرورة عدم تناول جلد السمك المقللي أو المشوي ، والبحث على تقليل النحوم بمختلف أنواعها قبل عملية الطهي بالشاي الأخضر والزورماري
- ٣- عدم طهي الكبد أو لحم الشاورما أو الدجاج بطرقاً مدمية طويلة وتحت درجة حرارة عالية يفرض الوصول إلى مرحلة الطبخ التمام ، والاكتفاء بالطهي المتوسط النضج



• شكل (١)

إنزيم الكاتاليز موجوداً في الكبد -
تساعد فقاعات أكسجين بشكل أكبر
وتسرع

• الاستنتاج

نستنتج من التجربة أن وجود أنزيم
الكاتاليز في الكبد عمل على تسريع فوق
أكسيد الهيدروجين إلى أكسجين وماء،
مما أدى إلى تصاعد فقاعات غازية.
ملاحظة:

قد تحتوي بعض النيات مثل البطاطا
والكرس على إنزيم الكاتاليز، وبالتالي
يمكن استخفاهما في هذه التجربة بدلاً
من الكبد
تحذير هام:

لا تضع فوق أكسيد الهيدروجين
يلاص جلدك أو عينيك حتى لا يسبب
ضرر لهما.

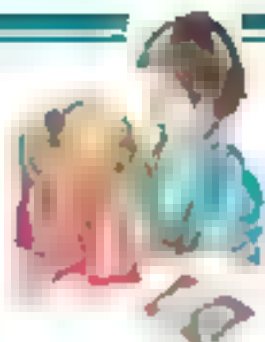
المصدر

مدخل إلى علم الأحياء (٤٢)

سلسلة أوسبورن

للمؤسسة العربية للدراسات والنشر

من أجل غذاتنا كبادنا



من وظائف الكبد

تحتاج جميع الحيوانات إلى إبقاء نسب المواد داخل أجسامها
عند مستويات آمنة، ويدعى هذا بالإتزان الداخلي. يتطلب الاتزان
الداخلي تنظيم عمليات تزويد الدم بالمواد مثل الأكسجين
والجلوكوز والتخلص من الفضلات.

المفيد من خلايا الجسم كفضلات - إلى
ماء وأكسجين
هذه ذات أهمية
يسعدنا أن نقدم لكم في هذا العدد
تجربة توضح عمل إنزيم الكاتاليز

• الأدوات

وماء من الزجاج، مسلول مسقف من
فوق أكسيد الهيدروجين، قطعة كبد خنزيرة

• خطوات العمل

- ١- ضع في كلا الإنشئين كمية من فوق
أكسيد الهيدروجين، ماذا تشاهد؟
- ٢- ضع في أحد الإنشئين قطعة الكبد
الخنزيرية، ماذا تشاهد؟

• الملاحظة

- ١- نشاهد في الحالة الأولى تصاعد
فقاعات أكسجين خفيفة
- ٢- نشاهد في الحالة الثانية - إذا كان

يتم التخلص من الفضلات بعدة طرق،
فمثلاً يتخلص الجسم من ثاني أكسيد
الكربون من طريق الرئتين، والعرق
والإفرازات من طريق الجلد. أما الكبد
فيقوم بالتخلص من عدة فضلات، منها
أنه يتخلص من البروتينات الزائدة عن
حاجة الجسم بتحويلها إلى بولينا، وهي
فضلات تذهب إلى الكليتين لتطرد خارج
الجسم مع البول، كما يتخلص الكبد من
السموم في الجسم مثل الكحول والأدوية،
وفوق أكسيد الهيدروجين، وهذه من
السبب في تناول الأدوية على فترات
منتظمة. لأن على الكبد أن يتخلص منها
باستمرار

تحتوي الكبد على مئات الأنزيمات التي
تساعد في إنجاز مهامها المختلفة، من
تلك الإنزيمات إنزيم الكاتاليز الذي يقوم
بتحليل فوق أكسيد الهيدروجين - تركزه



مع القراء

قراءنا الأعزاء

يسعد القاصون على حقنهم بمرحبو بالقرء الدرم ولسواصو معهم وانحنى نصب
عبيهم حيدمه القراء العربى فى قى صدى لهدف سام يتصور ان يحصله كمد بمرهم
ب سوهو بار ما د محله عيهم به رساله فقل عيهم وناحدنكر ما شيه من راء
والمر حبب وبعدها بهداف من تصور فحله والقصور به من مصوب بى نصي
عصوحت حبب ونكى ساجه يحصله بمرهم رساى وسفبارب القراء الدرم
وعصا به بكون دون لاجبه عيهم من حذر هذه الصفحه وبما محاور بمرهم به
هكن على طريق البريد

● الأخ الكريم / عبداللّه العذاهر الهوف

وصلت رسالتك ومشكرك على ما
ورد فيها من عبارات الثناء أما
بعضها عتبك علينا بأننا لم نرد على
رسالتك السابقة فيسعدنا أن نفيديك
بأننا لا نعمل أي رسالة ترد إليها
ونحاول الإجابة عليها بالطريقة
المناسبة

● الأخ الكريم / حامد محمود متولي، مصر

يسعدنا بما حوثة رسالتك من
عبارات الثناء على المجلة والقائمين
عليها، كما يسعدنا إدراج اسمك في
قائمة من ترسل إليهم المجلة

● الأخت الفاضلة / شريهان محمود النمر، الأردن

سعدنا برسالتك وسوف تصلك
مجلة بإذن الله على عنوانك الجديد،
وسنن تشكرك على إشعارك بعنوانك
الجديد حتى لا تعاد إليك المجلة من قبل
البريد، فنضطر إلى حذف اسمك من
قائمة الأهديات

● الأخ الكريم / دكوان نور الدين، الجزائر

سعدنا برسالتك وسرنا استمرارية
وصولها إليك، وهذا هدفنا نسعى
لتحقيقه، فالقاريء العربي هو وجهتنا
في أي مكان من العالم، وسنحافظ على
استمرارية وصولها إليك بكل ما
نستطيع، ولنا رجاء إذا تغير عنوانك أن
تشعرنا بذلك في الحال حتى لا يضطر

موضح على بطن الغلاف الأمامي، مع
شكراً وتقديراً بلجهد الجيدول في
إعداده

● الأخت الفاضلة / سارة محمد علي، المدينة المنورة

بكل سرور تلقينا رسالتك وجهنا
محتواها ويسعدنا أن يستبقى
مشاركتك، إذا التزمت بعهدها للنشر
اموضح على بطن الغلاف الأمامي،
وكانت في موضوع العدد المقبل الذي
يلوه عنه دائماً في بطن الغلاف الخلفي

● الأخ الكريم / محمد الشامي، الرياض

نشكرك على رسالتك الطويلة والتي
تحمل عبارات الثناء على المجلة
والقائمين عليها، أما بخصوص
اقتراحاتك التي ذكرتها في ثديا
رسالتك فسوف نعرضها على هيئة
التحريير وندرج أن يؤخذ بها، كما
يسعدنا استمرارية تواصلك معنا، ولك
ما الشكر والتقدير

● الأخ الكريم / راضي محمد الشريف، الجزائر

نأمل يا أخ واضي أن تكون راضي عنا،
وغير عاضب بسبب تأخر وصول المجلة
إليك، ونعدك بإذن الله تعالى أن تكون
بأننا راضي هنا، وسنصل إليك أملة بإذن
الله على عنوانك الموضح في رسالتك

● الأخت الفاضلة / بثينة عبداللّه، قطر

يسعدنا تلقيه طابك بإدراج اسمك
في قائمة الأهداءات، ونشكرك على
عبارات الثناء التي حملتها رسالتك

● الأخت الفاضلة أمينة محمود السراج،
المدينة المنورة

وصلتنا رسالتك وشكرك على
عبارات المديح والثناء على المجلة
ويسعدنا أن ندرج اسمك في قائمة من
ترسل لهم المجلة، آمين أن تصلك
باستمرار، كما ساهم إهابنا في حالة
عدم الوصول، ولك ما الشكر والتقدير

● الأخ الكريم / ملاء أحمد صميمي، مصر

تلقينا رسالتك وشكرك على ما
تحمله من عبارات الثناء على المجلة، وما
تحتويه من معلومات ويسعدنا نشر
مقالك الذي أشرت إليه في رسالتك حال
وصوله إليك في حال توافقه مع منهاج
العشر، وموافقة هيئة التحرير على ذلك،
كما يسعدنا إدراج اسمك في قائمة من
ترسل إليهم المجلة

إلى حذف اسمك من قائمة الأهديات

● الأخ الكريم / هلي عبده صالح، اليمن

لقد تم إدراج اسمك في قائمة
الإهداءات، أما بخصوص استفسارك
عن الأعداد المتحلفة بموضوع
الجيولوجيا فسيتم بإذن الله ترويدك
به في القريب العاجل على عنوانك
الموضح في رسالتك

● الأخ الكريم / صلاح الدين البهلولي،

الامارات العربية

وصلتنا رسالتك ومشكرك على
ثناك العطر على أملة وما تحتريه من
موضوعات علمية، ويسعدنا أن ندرج
اسمك في قائمة قراء مجلة الدين ترسل
إليهم باستمرار، فمرحباً بك

● الأخ الكريم / صلي صلاح كرار، السودان

شكراً على ما ورد في رسالتك من
عبارات الثناء، وسنحاول دراء سمع
في قائمة الإحصاء، ومن لا يطور
استقراره، أما الخطبات الأخرى التي
ضمنتها رسالتك فيؤسفا عدم تحقيقها،
بعدم توفره جديد

● الأخ الكريم / علي يحيى الدين سباهي، سوريا

استلمنا رسالتك المعنوية " التجربة
المالحة وأثرها على نمو الديانات " ولكن
يؤسف عدم نشرها لعدم توافقه مع
منهاج النشر، آمين تكرار انشراكة في
المرات القادمة مع مراعاة منهاج النشر



تَهْنِئَةٌ

بِمُنَاسِبَةِ عِيدِ الْأَضْحَى الْمُبَارَكِ

١٤٢٨ هـ

كُلُّكُمْ خَيْرٌ

الأعداد الصادرة عن مجلة العلوم والتقنية لعام ١٤٢٨م

محتويات العدد ٨٢



- القيادة السعودية لتقنية النانو
- تطبيقات التقنية متناهية الصغر
- الحبيبات النانوية
- أنابيب الكربون النانوية
- النظم الإلكترونية وميكانيكية الدقيقة
- بلورات ثاني أكسيد السيلينيوم
- تطبيقات تقنية النانو في التشخيص الطبي

محتويات العدد ٨١



- مركز تقنية الأقمار الاصطناعية
- الأقمار العسكرية
- أقمار الاتصالات
- أقمار الطقس
- المراسد الفضائية الفلكية
- أقمار الهواة
- أقمار البحث والانتقال
- الأقمار السعودية

محتويات العددان ٨٣ و ٨٤

- تقنية النانو وصناعة الطاقة
- خلايا الوقود وتقنية النانو
- أساليب التصنيع الدقيق
- اقتصاديات تقنية النانو
- تقنية النانو في الإلكترونيات والمواد
- تشخيص النانو في التطبيقات العسكرية

محتويات العددان ٨٣ و ٨٤



- المركز الوطني لتقنية متناهية الصغر
- مجاهر مظهر النانو
- تطبيقات النانو في المياه
- مرشحات المياه
- المجبرات النانوية في الصناعات
- البتر وكيميائية
- تقنية النانو لتحسين جودة الخرسانة
- تطبيقات تقنية النانو في العزل الحراري
- الإلكترونيات المطبوعة
- تطبيقات النانو في العلاج

بداية العام الثاني والعشرون لمجلة العلوم والتقنية



مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية الإدارة العامة للتوعية العلمية والنشر

ص ب ٦٠٨٦ - الرياض ١١٥٥٢ ت ٤٨٨٢٠٥٥٥ - ٤٨٨٢٤٤٤ / ٣٣٤٣ فاكس: ٤٨١٣٣٧٩

في
العدد المقبل
سلسلة
الفداء
(الجزء الثاني)



